ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1992, ΤΕΥΧΟΣ 90, ΔΡΧ. 500

Η ΝΕΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ

• Η ΑΛΛΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ • ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ

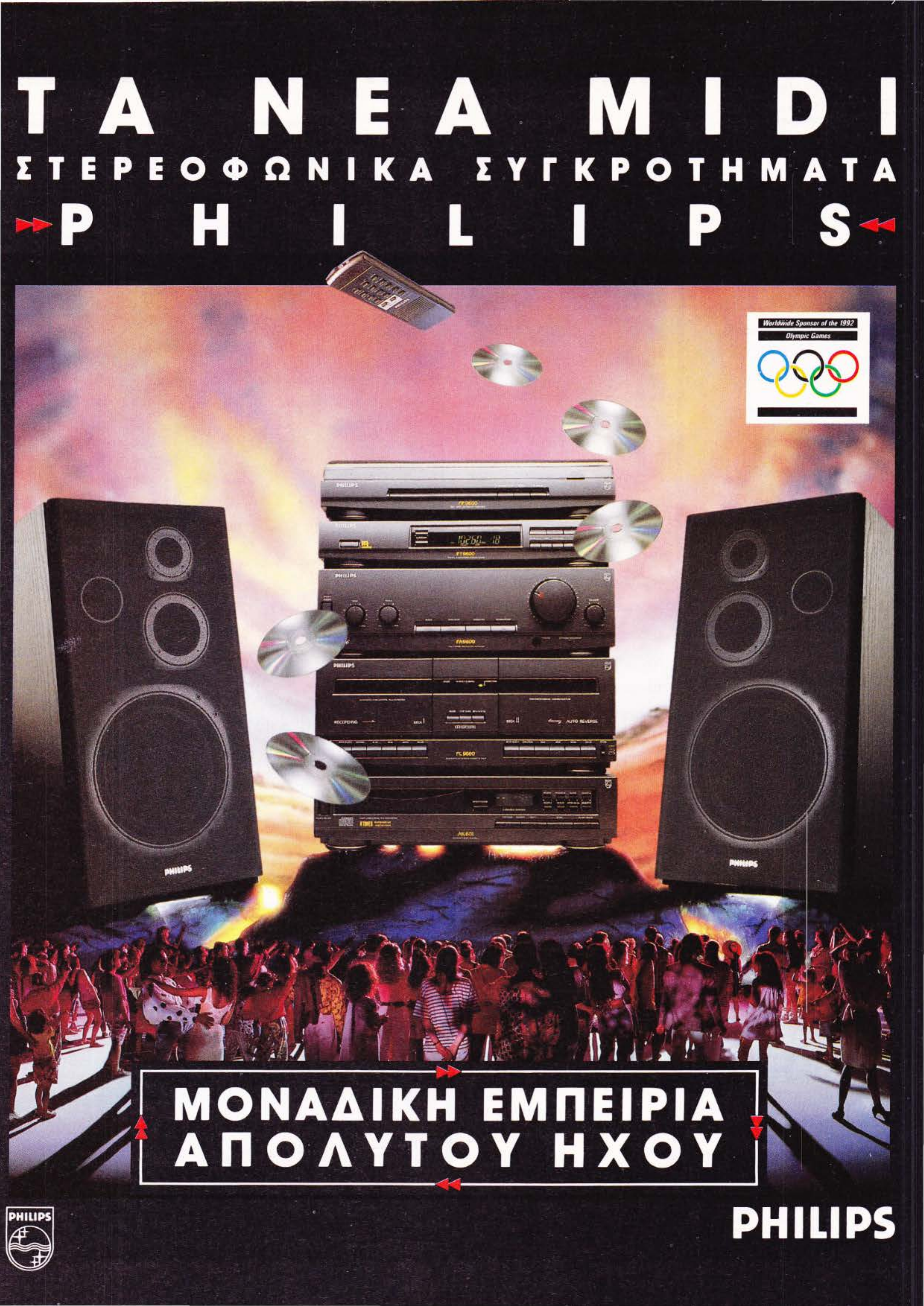


ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

P–3 ORION

SU–15 FLAGON

ΕΩΠΛΑΣΙΑ • ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΙΚΙΕΣ • ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΒΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩ



ΤΑ ΝΕΑ MIDI
ΣΤΕΡΕΟΦΩΝΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ
PHILIPS
Worldwide Sponsor of the 1992 Olympic Games
ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
ΑΠΟΛΥΤΟΥ ΗΧΟΥ
PHILIPS

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6 Αθήνα Τ.Κ. 113 36, τηλ. 92.30.832 • Telefax: 92.30.836 • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε, Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: Ιωνία Εκτυπωτικαί Επιχειρήσεις Α.Ε. Φραγκοκκλησιάς 7, 151 25 Μαρούσι, Τηλ. 68.46.737 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• «**PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS» S.A.** 6, Gorgiou Str., Athens T.K. 116 36, Greece, tel. 92.30.832, • Telefax: 92.30.836 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($ 40 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($ 42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

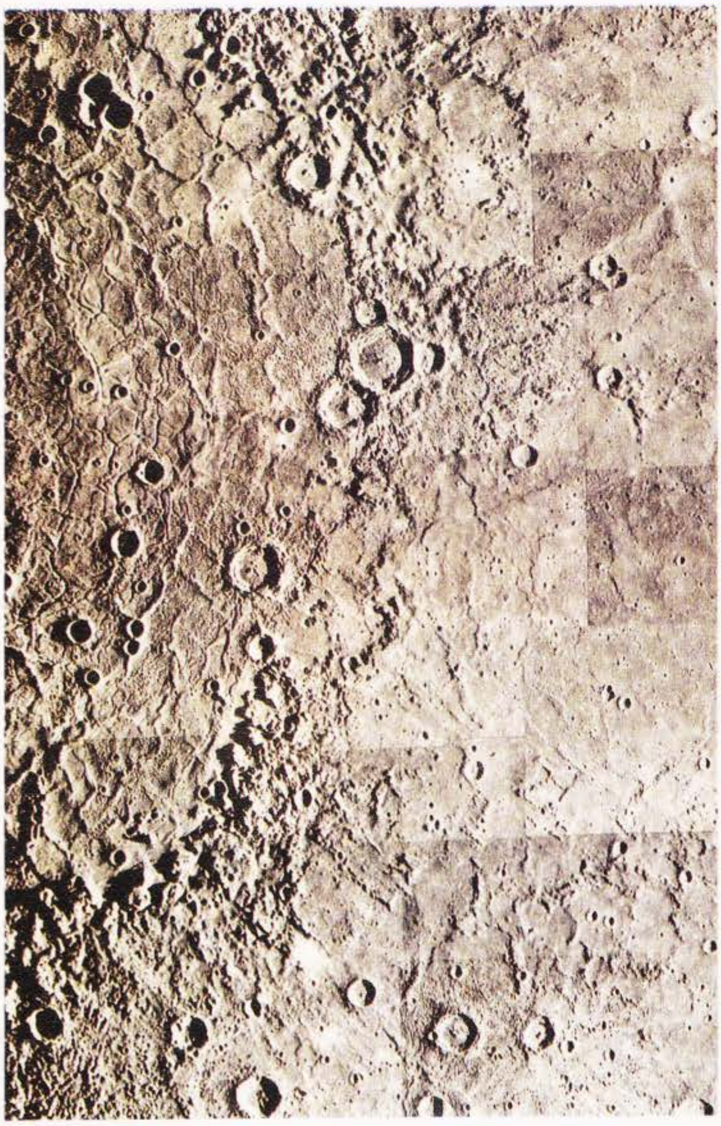
• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 500 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΤΕΥΧΟΣ 90, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1992, ΔΡΧ. 500



Η ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ:

Η ετήσια παρουσίαση της ΠΤΗΣΗΣ για την ισορροπία δυνάμεων στην ταραγμένη περιοχή των Βαλκανίων. Εκτός από τους λεπτομερείς πίνακες στη φετινή παρουσίαση έχουμε ενσωματώσει ειδικό αφιέρωμα στην Κύπρο, μιά πρόταση για την αναδιοργάνωση των χερσαίων Ενόπλων Δυνάμεων και έναν απολογισμό της «άλλης» ισορροπίας στο Αιγαίο. **26**

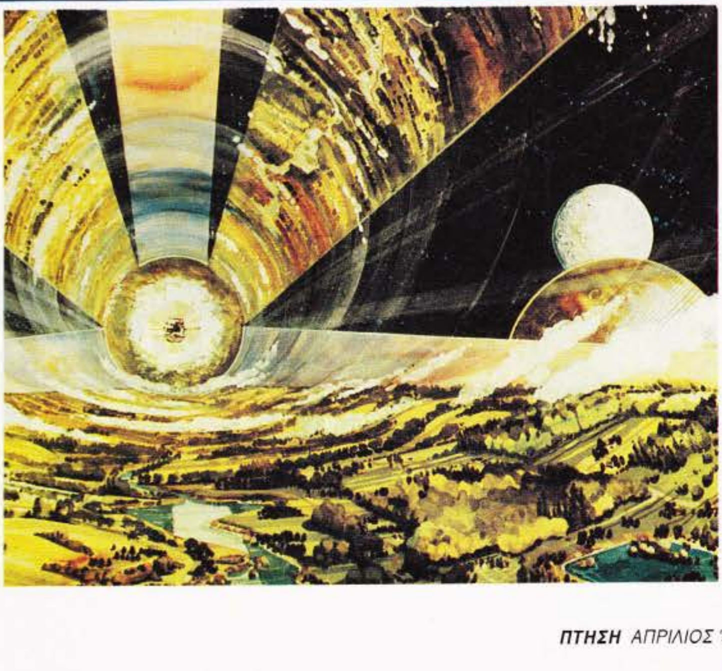


ΓΕΩΠΛΑΣΙΑ:

Είναι δυνατή η αλλαγή κλίματος στους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος ώστε να γίνει δυνατός ο εποικισμός και η εκμετάλλευση των πλουτοπαραγωγικών πηγών τους; **72**

ΑΠΟΙΚΙΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ:

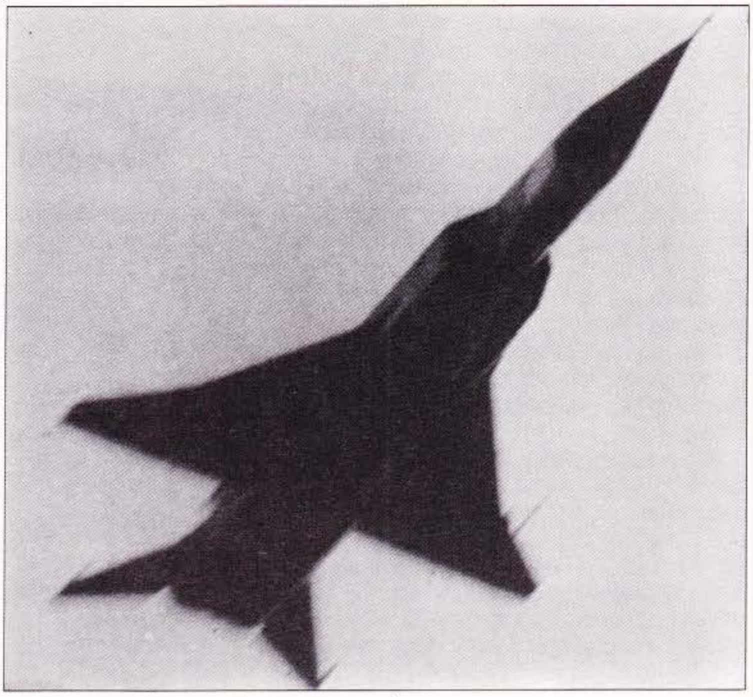
Το πρώτο βήμα προς τα άστρα έγινε τη δεκαετία του 1960. Εάν όμως ο άνθρωπος πρόκειται να ταξιδέψει μακρύτερα, ενδιάμεσο σταθμό θα αποτελέσουν μόνιμες αποικίες σε τροχιά. **66**





P-3 ORION:

Το τετρακινητήριο αυτό αεροπλάνο έχει μιά μακρά καριέρα στον ανθυποβρυχιακό αγώνα και τη ναυτική συνεργασία στην οποία δεν φαίνεται τέλος. Μιά παρουσίαση με ιδιαίτερο ελληνικό ενδιαφέρον. **48**



Su-15 «FLAGON»:

Το (πρώην) σοβιετικό αυτό μαχητικό αποτελεί το τελευταίο δείγμα μιάς γενιάς αεροσκαφών ειδικευμένων στην αναχαίτιση. Οι κοσμοϊστορικές αλλαγές στην πρώην Σοβιετική Ένωση δίνουν την αφορμή στην παρουσίαση αυτού του αεροσκάφους, που ακολουθεί την κλασική σοβιετική προσέγγιση στην κατασκευή αεροσκαφών. **84**



ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΒΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ:

Τα βαλιστικά βλήματα έχουν γίνει τα «όπλα επιλογής» για πολλές χώρες του Τρίτου Κόσμου και αποτελούν για τους ειδικούς σημαντικό αποσταθεροποιητικό παράγοντα στη διεθνή σκηνή σήμερα. Ποιά είναι όμως τα μεγέθη του προβλήματος; **56**

ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ:

Απότιση φόρου τιμής στο Σμηναγό που υπήρξε ο πρώτος νεκρός χειριστής της Αεροπορίας μας κατά τον Ελληνοϊταλικό πόλεμο του 1940. **91**

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

FORUM 6
ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ 8
ΑΕΡΟΝΕΑ 10
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ 64
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ 82
ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ 95
ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ 96
ENGLISH SUPPLEMENT 97



ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ:

Η ΠΤΗΣΗ επισκέπτεται ένα από τα σημαντικότερα κέντρα έρευνας και τεχνολογίας στη χώρα μας και παρουσιάζει τα ενδιαφέροντα προγράμματα που βρίσκονται σε εξέλιξη. **60**

FORUM

International Airport

ΔΕΝ είναι πρώτη φορά που ασχολούμαστε με το αεροδρόμιο του Ελληνικού, το χειρότερο ίσως αεροδρόμιο ευρωπαϊκής πρωτεύουσας, μιά και η δουλειά μας μας υποχρεώνει κάθε τόσο να το χρησιμοποιούμε - και να το συγκρίνουμε βέβαια μετά με τα ευρωπαϊκά αεροδρόμια των προορισμών μας. Άλλωστε, μιά και οι αρμόδιοι δείχνουν μέχρι στιγμής να κωφεύουν στις παρατηρήσεις μας ίσως να έχει κάποιο νόημα να τις επαναλαμβάνουμε μήπως κάποτε κάποιοι απ' αυτούς που θα βρεθούν στην κατάλληλη θέση την κατάλληλη στιγμή (ως γνωστόν στην Ελλάδα αυτές οι θέσεις δεν δίνονται σε τεχνοκράτες με συγκεκριμένα χρονικά «συμβόλαια» αλλά σε κομματικούς φίλους των εκάστοτε ισχυρών) αποφασίσουν ν' ακούσουν τη φωνή της λογικής.

Επειδή λοιπόν βρισκόμαστε γιά μιά ακόμη χρονιά στην αρχή της τουριστικής «σεζόν» και πολύ σύντομα εκατομμύρια ξένοι θ' αρχίσουν να καταφθάνουν νομίζουμε πως είναι η κατάλληλη εποχή να ασχοληθούμε και πάλι μαζί του, έστω και εν συντομία, υπενθυμίζοντας κάποια πράγματα που μας εκθέτουν ανεπανόρθωτα σαν «τουριστική» χώρα. Υπάρχει κατ' αρχάς το γνωστό θέμα του «κατοστάρικου της ντροπής», που πρέπει να πληρώσει κανείς προκειμένου να χρησιμοποιήσει καροτσάκι γιά τις αποσκευές του. Ένα θέμα που αν και στηλιτεύθηκε από όλον τον Τύπο στο παρελθόν αγνοήθηκε επιδεικτικά από τους αρμόδιους, ενισχύοντας μοιραία τις απόψεις που εκφράστηκαν περί οικονομικού σκανδάλου. Πολύ περισσότερο αφού τον καιρό που αποφασίστηκε να εκμεταλλεύεται τα καροτσάκια του αεροδρομίου ιδιώτης, ο αρμόδιος υπουργός είχε διαβεβαιώσει ότι τα έσοδα του επιχειρηματία θα προέρχονταν μόνον από τις διαφημίσεις που θα τοποθετούσε στα καροτσάκια.

Οι διαφημίσεις τοποθετήθηκαν αλλά παράλληλα μπήκε και το καπέλο των 100 δρχ. έτσι ώστε να είναι αναγκασμένος π.χ. ο Ιάπωνας, ο Αμερικανός ή ο Αυστραλός που επισκέπτεται τη χώρα μας και βγαίνει φορτωμένος με τις αποσκευές του στο Ελληνικό να ψάχνει εκείνη τη στιγμή γιά ...ελληνικά χρήματα γιά να μπορέσει να τις μεταφέρει με καροτσάκι και να μη φορτωθεί σαν υποζύγιο. Προς δόξαν της «ιδιωτικής πρωτοβουλίας» η οποία δεν έχει καμία σχέση φυσικά με την ιδιωτική πρωτοβουλία που υπάρχει στην Ευρώπη όπου η ιδιωτική επιχειρηματική δραστηριότητα είναι πολύ περισσότερο αναπτυγμένη απ' ότι στην Ελλάδα αλλά δεν ασκείται καταχρηστικά και ανεξέλεγκτα σε βάρος του κοινωνικού συνόλου. Θα πρέπει κάποιος να υπενθυμίσει στον κύριο Γκελεστάθη και τους περί αυτόν ότι στα ευρωπαϊκά αεροδρόμια, που σε τελική ανάλυση προσφέρουν πολύ υψηλότερου επιπέδου υπηρεσίες στους ταξιδιώτες απ' ότι το δικό μας, κανείς δεν διανοείται να ζητήσει από τους επιβάτες να πληρώσουν γιά τα καροτσάκια τα οποία είναι παρ' όλα αυτά πάντα διαθέσιμα σε επαρκείς αριθμούς. Εμείς που θέλουμε, υποτίθεται, να προσελκύσουμε τουρίστες και που με την είσοδό τους στην Ελλάδα τους προσφέρουμε το άθλιο θέαμα του Ελληνικού, δεν θα έπρεπε να τους προσβάλλουμε κιόλας με αυτό το αίσχος. Τόσο φοβερές είναι τέλος πάντων οι «πλάτες» που διαθέτει ο επιχειρηματίας του "κατοστάρικου" ώστε να υπερτερούν ακόμα και της ανάγκης τήρησης των κυβερνητικών υποσχέσεων;

Ένα άλλο απαράδεκτο πρόβλημα, που λειτουργεί σε βάρος και της εικόνας του τουρισμού μας γενικότερα αλλά και τους εθνικού μας αερομεταφορέα είναι η περιπέτεια την οποία χρειάζεται να υποστεί κανείς γιά να μεταφερθεί από το ανατολικό στο δυτικό αεροδρόμιο και αντίστροφα. Και είναι πολλοί οι ξένοι που φτάνουν στην Αθήνα με την αεροπορική εταιρία της χώρας τους και θέλουν να συνεχίσουν προς κάποια άλλη ελληνική πόλη με την Ολυμπιακή. Σε όλα τα αεροδρόμια των πολιτισμένων χωρών που διαθέτουν περισσότερους από έναν αεροσταθμούς, υπάρχει τακτική και σύντομη σύνδεση μεταξύ τους **μέσα από το αεροδρόμιο**. Εδώ πρέπει να βγει κανείς από το αεροδρόμιο και να κάνει έναν τεράστιο κύκλο μέσα στην κίνηση της Αθήνας φορτωμένος με τις αποσκευές του, γιά να φτάσει μόλις λίγες εκατοντάδες μέτρα μακρύτερα από το σημείο άφιξής του και να συνεχίσει το ταξίδι του μόνο και μόνο για να «μη χάσει το ψωμί της» η πανίσχυρη συντεχνία που λυμαίνεται το αεροδρόμιο! Και μόνη αυτή η ταλαιπωρία που σημειωτέον είναι απροσδιόριστης διάρκειας αφού εξαρτάται από τις ιδιαιτερότητες της κυκλοφορίας γιά κάθε συγκεκριμένη χρονική περίοδο αρκεί γιά να ανατρέψει προγράμματα, να εμποδίσει ανταποκρίσεις με πτήσεις εσωτερικού, να δημιουργήσει παρεξηγήσεις μεταξύ ταξιδιωτών και τουριστικών γραφείων κι ένα σωρό άλλα πράγματα που μόνο διαφήμιση δεν κάνουν στον τουρισμό μας. Ας παρακαμφθούν λοιπόν κάποιοι γραφειοκράτες κι ας βρεθεί μιά λύση σ' αυτό το πρόβλημα, κάτι που είναι και εφικτό και απαραίτητο γιά τη βελτίωση της τουριστικής εικόνας της Ελλάδας. Έχει που έχει τα χάλια του το αεροδρόμιό μας, ας μη δημιουργούμε περισσότερα προβλήματα από στενοκεφαλιά και μόνο.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υ.Γ. Επί τη ευκαιρία, γιά να μην γκρινιάζουμε συνέχεια, πρέπει να πούμε ότι ήταν ευχάριστη έκπληξη γιά μας το ταξίδι μας στην Ιταλία με ένα από τα νέα 737-400 της Ολυμπιακής. Πολύ προσεγμένο εσωτερικό, πολύ καλό σέρβις και ακόμα και ψυχαγωγία εν πτήσει με μουσική και βίντεο. Παρά τα εναντίον μας συμπλέγματα που κουβαλούν μερικοί κύριοι στο γραφείο Τύπου της Ολυμπιακής (και πάλι μας αγνόησαν κατά το άνοιγμα των νέων γραμμών προς Αμερική και όχι μόνο δεν μας κάλεσαν στη σχετική εκδήλωση αλλά ούτε καν δελτίο Τύπου δεν μας έστειλαν) εμείς θα εξακολουθήσουμε να γράφουμε όσα καλά γίνονται, όπως και τα στραβά. Όταν κι αυτοί αποφασίσουν να αντιμετωπίζουν τον Τύπο σαν μέσο ενημέρωσης του κοινού κι όχι σαν μέσο προώθησης πολιτικών συμφερόντων, τότε θα καταλάβουν πως θα πρέπει να αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο αεροπορικό περιοδικό της χώρας τουλάχιστον ισότιμα με τις πολιτικές εφημερίδες. Κι ίσως αν αποκτήσουν τέτοια νοοτροπία να καταφέρουν να βγάλουν την εταιρία από το «κόκκινο» και να αντιμετωπίσουν επί τέλους με επιτυχία τον ανταγωνισμό.

Και μιά και μιλήσαμε γιά το ταξίδι στην Ιταλία δεν μπορούμε να μην κάνουμε και τη σύγκριση με την επιστροφή μας με την Αλιτάλια, η οποία κάνει κάθε φορά ό,τι είναι δυνατόν γιά να μας πείσει ότι παρέχει τις χειρότερες δυνατές υπηρεσίες στους επιβάτες της. Αυτήν τη φορά δεν μας επέτρεψαν να χρησιμοποιήσουμε τον προσωπικό μας υπολογιστή μέσα στο αεροπλάνο, γιατί «γίνονται παρεμβολές στα όργανα». Τώρα πώς είναι δυνατόν να γίνονται παρεμβολές μόνο στα όργανα της Αλιτάλια και όχι στα όργανα τόσων άλλων αεροπορικών εταιριών που αφήνουν τους επιβάτες του να εργάζονται κανονικά κατά τη διάρκεια των πτήσεων, αυτό είναι ένα μυστήριο που ανάγεται πλέον στη σφαίρα του μεταφυσικού._Π.Φ.

Η δικαίωση ενός αγώνα

ΚΑΙ ξαφνικά το είδαμε κι αυτό στην τηλεόραση.

Ένας Έλληνας πρωθυπουργός ανέβαινε στο πίσω κάθισμα του κόκπιτ ενός

F-16 της Πολεμικής Αεροπορίας και απογειωνόταν για μια αποστολή στο Αιγαίο.

Λίγους μήνες πριν ο Διευθυντής Σύνταξης της «Π» Κώστας Καββαθάς ξεκινούσε για μια αποστολή με ένα όμοιο αεροσκάφος πετώντας πάνω από το δυτικό ελληνικό θαλάσσιο ορόσημο. Μετά από δεκάδες πτήσεις και τόννους μελάνης αφιερωμένων στους ανθρώπους και τα αεροσκάφη της Πολεμικής Αεροπορίας το περιοδικό αυτό αισθάνθηκε να δικαιώνεται. Επιτέλους! Ο Πρωθυπουργός της χώρας έδειχνε το έμπρακτο ενδιαφέρον του για το απαιτητικό αυτό όπλο, πετώντας με μια από τις πιο πολύπλοκες μηχανές του πάνω από το Αιγαίο.

Υπάρχει άραγε καλύτερος τρόπος για να γίνει κατανοητό το έργο των ανθρώπων της Αεροπορίας μας, που μοχθούν μέρα και νύχτα για την υπεράσπιση του εθνικού εναέριου χώρου;

Τί μπορεί να σημαίνουν οι λέξεις σκραμπλ, αναχαίτιση, εμπλοκή, τουρκικές παραβιάσεις, από την ασφάλεια ενός γραφείου;

Τί συμβαίνει τότε που το γαλάζιο του ουρανού σμίγει με το μπλε του Αιγαίου καθώς το μαχητικό πετά με 500 μίλια την ώρα; Ποιά είναι η αίσθηση όταν τα φορτία g αυξάνονται; Πώς κάνουν τη δουλειά τους οι άνθρωποι της Αεροπορίας; Τί ανάγκες έχουν από πλευράς εξοπλισμού;

Μια πτήση με ένα μαχητικό ίσως δεν είναι αρκετή να απαντήσει σε όλα τα παραπάνω ερωτήματα. Ωστόσο είναι ικανή να αλλάξει τον τρόπο που βλέπει κανείς τα πράγματα. Κι αυτό είναι πιο σημαντικό, αν αυτός ο κάποιος είναι ο ηγέτης μιας χώρας. Ελπίζουμε ο Πρωθυπουργός να κατάλαβε. Δυστυχώς όμως, δεν φαίνεται να κατάλαβαν ή δεν θέλησαν να καταλάβουν οι συνάδελφοί στον ημερήσιο Τύπο. Έτσι όλοι παρουσίασαν το γεγονός στις στήλες κουτσομπολιού. Όλα τα (κακεντρεχή) σχόλια αναλώθηκαν στο αν ο πρωθυπουργός μπήκε εύκολα στο κάθισμα ή αν ταλαιπωρήθηκε αρκετά από την πτήση. Καμιά προσπάθεια προεκτάσεων και διαφορετικής ερμηνείας της πτήσης αυτής, στους δύσκολους καιρούς που διανύουμε. Σαν να μην αντιμετωπίζει η Ελλάδα καθημερινό πρόβλημα αμφισβήτησης των εναερίων συνόρων της από την Τουρκία. Σαν να μη χρειάζεται η Αεροπορία μας ενίσχυση

FORUM

για να ανταπεξέλθει στη συνεχώς αυξανόμενη τουρκική προκλητικότητα που προέρχεται από τη συνεχή είσοδο σε υπηρεσία νέων μαχητικών, που κατά σύμπτωση είναι του ίδιου τύπου με αυτό που πέταξε ο Πρωθυπουργός. Καμιά διάθεση πραγματικά δύσκολων ερωτήσεων που θα προσπαθούσαν να φωτίσουν ένα θέμα που άπτεται της εθνικής ακεραιότητας. Εκτός από μια χαζοχαρούμενη προσπάθεια υποβάθμισης του γεγονότος και φτηνής αντιπολίτευσης, η ουσία χάθηκε μέσα στην ανάλαφρη διάθεση για εύκολο χιούμορ από αμφίβολης βαρύτητας κονδυλοφόρους.

Και όμως αυτή ήταν μια πραγματική ευκαιρία. Γιατί κάποιος θα μπορούσε να ρωτήσει τον (όποιο) Πρωθυπουργό που δήλωσε εντυπωσιασμένος από τις δυνατότητες του αεροσκάφους: Τι θα γίνει τότε κύριε Πρόεδρε που οι Τούρκοι θα διαθέτουν 200 τέτοια αεροσκάφη; Πως άραγε θα ανταποκριθούμε στη «διπλωματία των αναχαιτίσεων» όταν σύντομα γεμίσουν οι ουρανοί του Αιγαίου με Τουρκικά F-16;

Τι σκοπεύει να κάνει η Ελληνική κυβέρνηση τόσο βραχυπρόθεσμα, όσο και μακροπρόθεσμα, για να εξασφαλίσει την ισορροπία;

Όμως ο Πρωθυπουργός δήλωσε εντυπωσιασμένος και από τους ανθρώπους της Αεροπορίας μας τονίζοντας το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισής τους. Ποιός άραγε ρώτησε για το αν προβλέπεται η βελτίωση των συνθηκών δουλειάς αλλά και των αμοιβών των ανθρώπων αυτών που διακινδυνεύουν κάθε μέρα χωρίς η ελληνική κοινωνία, πλην μικρής μερίδας, να αναγνωρίζει το δύσκολο όσο και κρίσιμο έργο τους και να τους συνδράμει τουλάχιστον ηθικά.

Η ελληνική μακαριότητα ωστόσο δεν αφήνει χώρο για προβληματισμούς τέτοιου είδους. Μια άλλη ευκαιρία χάθηκε.

Τα πανό, οι ντουντούκες και οι απεργίες μπορούν να συνεχίσουν απρόσκοπτα την πορεία τους προς την τρίτη χιλιετία.

Παρ' όλα αυτά αισθανόμαστε δικαιωμένοι που τόσα χρόνια επιμένουμε στην προσπάθεια προβολής του έργου της Αεροπορίας και των ανθρώπων της. Ελπίζουμε ωστόσο κάποτε η προσπάθεια αυτή να φέρει και τους ανάλογους καρπούς.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Η Γερμανία αλλάζει σελίδα

Η ΑΠΟΦΑΣΗ της Γερμανίας να σταματήσει τις εξαγωγές πολεμικού υλικού προς την Τουρκία εξαιτίας των επιχειρήσεων του Τουρκικού Στρατού εναντίον των Κούρδων σηματοδοτεί πιθανότατα μιά νέα σελίδα στην ευρωπαϊκή σκηνή με πολλές όμως άγνωστες στο ευρύ κοινό πτυχές.

Οι οξύτατοι τόνοι της κριτικής που ασκήθηκαν στην τουρκική πολιτική, ιδιαίτερα η δήλωση Γερμανού επισήμου ότι η Γερμανία δεν θα υποστηρίξει την ανάδειξη της Τουρκίας σε τοπική υπερδύναμη καταπίεσης, ακούστηκαν ιδιαίτερα εύηχοι σε ελληνικά αφτιά. Η στροφή όμως αυτή της Γερμανίας δεν σημαίνει ότι είναι και ευνοϊκή για τα ελληνικά συμφέροντα.

Για τους παρατηρητικούς της υπόθεσης η κριτική στη γερμανική βουλή, όταν αποκαλύφθηκε η αποστολή των αρμάτων μάχης στην Τουρκία στα τέλη του περασμένου χρόνου, παρ' όλη τη σχετική απαγόρευση δεν περιορίστηκε μόνον στο στρατιωτικό υλικό που λαμβάνει η γειτονική μας χώρα. Γενικεύθηκε στο σύνολο της γερμανικής βοήθειας προς τρίτες χώρες στα πλαίσια του ΝΑΤΟ δηλαδή και την Ελλάδα και Πορτογαλία. Η χώρα μας έτυχε της ιδιαίτερης μνείας πολλών Γερμανών βουλευτών στο θέμα αυτό και το ερώτημα που ακούστηκε πολλές φορές μέσα στην αίθουσα ήταν ποιός είναι ο λόγος της συνέχισης της βοήθειας που σκοπό είχε στην περίπτωσή μας την ενίσχυση της νοτιοανατολικής πτέρυγας της ΝΑΤΟ όταν ο κίνδυνος έχει πλέον παρέλθει.

Η σημαντικότερη όμως αιτία πίσω από το σάλο που ξέσπασε στη Γερμανία δεν έχει να κάνει αποκλειστικά με την Τουρκία και πολύ περισσότερο με την Ελλάδα.

Η Γερμανία από την ενοποίησή της περνά μιά κρίση ταυτότητας, μέρος της οποίας αποτελεί και το ηθικό δίλημμα που αντιμετωπίζει σήμερα η χώρα εάν θέλει δηλαδή να θέσει ή όχι υποψηφιότητα μελλοντικής υπερδύναμης στο κενό που άφησε πίσω της η κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης. Και φυσικά στο υπόβαθρο αυτής της κρίσης υποβόσκει και η μεγάλη ευαισθησία στις πωλήσεις όπλων σε άλλες χώρες. Θα υπενθυμίσουμε ότι στη διάρκεια του πολέμου στον Κόλπο πέρυσι, η Γερμανία όχι μόνον δεν συμμετείχε αλλά χρειάστηκαν κατεπείγουσες ενέργειες ώστε να παρακαμφθεί η νομοθεσία που απαγόρευε την πώληση ανταλλακτικών των μαχητικών Τορνέιντο και ειδικών οχημάτων χημικού πολέμου στους συμμάχους που λάμβαναν μέρος στις επιχειρήσεις. Σήμερα, ακόμη και η διάθεση παρωχημένου υλικού σε χώρες όπως η Ελλάδα και η Τουρκία, κάτι που γινόταν συστηματικά στο παρελθόν, ενέχει ηθικούς ενδιασμούς. Η απάντηση είναι απλούστερη από όσο μερικοί θέλουν να νομίζουν. Για τη Γερμανία οι παραχωρήσεις υλικού παλαιότερα είχαν την «ηθική κάλυψη» της ενίσχυσης συμμάχων στο ΝΑΤΟ. Με δεδηλωμένη όμως σήμερα την αντίθεσή της στην επέκταση της δικαιοδοσίας και τον επαναπροσανατολισμό της Συμμαχίας, η Γερμανία δεν είναι διατεθειμένη να συνεχίσει την πρακτική αυτή ενόσω μάλιστα τα σύννεφα στα Βαλκάνια και στην ευρύτερη περιοχή πυκνώνουν επικίνδυνα.

Για μερικούς ίσως αποτελεί έκπληξη το ότι η γερμανική κοινή γνώμη ευαισθητοποιήθηκε τώρα και όχι στην τουρκική εισβολή στην Κύπρο, το πραξικόπημα των Τούρκων στρατηγών το 1980, τις δεκάδες άλλες εκκαθαριστικές επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων τη δεκαετία που μας πέρασε, όλες περιπτώσεις κατάφωρης παραβίασης της συμφωνίας του 1964. Συμφωνίας που επιβάλλει ό,τι υλικό που δίνεται στα πλαίσια βοήθειας του ΝΑΤΟ, πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον για την υπεράσπιση της χώρας-μέλους από εξωτερικό κίνδυνο. Η απάντηση υπογραμμίζει από μόνη της τη σοβαρή κρίση ταυτότητας που περνά η χώρα και δεν είναι υπερβολή να υποστηρίξουμε ότι στην πραγματικότητα και οι ίδιοι οι Γερμανοί δεν ξέρουν τί θέλουν. Αλλά και αν ακόμη η Γερμανία θέλει να παίξει το ρόλο υπερδύναμης, είναι σίγουρο ότι δεν έχει μάθει ακόμη να συμπεριφέρεται σαν τέτοια. Απόδειξη είναι η εκ διαμέτρου αντίθετη αντίδρασή της σε σχέση με την αντίδραση της Ουάσιγκτον για το ίδιο και το αυτό θέμα. Όταν ο Γερμανός υπουργός Άμυνας Στόλτενμπεργκ, έχανε την θέση του εξ αιτίας της γερμανοτουρκικής κρίσης, η αμερικανική κυβέρνηση υποστήριξε τη «συγκρατημένη» όπως χαρακτηρίστηκε τουρκική αντίδραση στις προκλήσεις των Κούρδων «τρομοκρατών». Στην πραγματικότητα η κρίση αυτή είναι χρόνια στη μεταπολεμική Γερμανία κάτι που την έφερε σε δύσκολη θέση διεθνώς ιδιαίτερα στη μετά το 1970 περίοδο. Στη Λιβύη για παράδειγμα γερμανικές εταιρίες μετέφεραν τεχνογνωσία κάθε είδους συμπεριλαμβανομένης και στρατιωτικής την ίδια στιγμή που η επίσημη κυβέρνηση καταδίκαζε την όποια πολιτική του συνταγματάρχη Καντάφι.

Το καίριο ερώτημα βέβαια είναι τί επιπτώσεις μπορεί να έχει στη χώρα μας η ιδεολογική κρίση που περνά αυτήν τη στιγμή η γερμανική κοινωνία. Η γερμανική βοήθεια πιθανότατα θα είναι το πρώτο θύμα που μικρή όμως σημασία έχει όσο ισχύει ανάλογη απαγόρευση και για την Τουρκία. Δεν είναι όμως απίθανο οι περιορισμοί να επεκταθούν και στις πωλήσεις στρατιωτικού υλικού, κάτι που αν συμβεί θα δημιουργούσε ασφαλώς προβλήματα.

Βασικό όμως πρόβλημα παραμένει το ζήτημα αρχής που ανακύπτει στην εξίσωση της Ελλάδος με την Τουρκία σαν παραβάτες (ή πιθανούς παραβάτες) της συμφωνίας του 1964, μια κλασική εφαρμογή δηλαδή του «κοντά στα ξερα καίγονται και τα χλωρά».

Το στοιχείο αυτό δεν είναι καινούργιο και είναι κάτι που οι Γερμανοί δεν έπαψαν να τονίζουν με κάθε ευκαιρία αλλά εμείς προτιμήσαμε να αγνοούμε επειδή έτσι μας συνέφερε. Πέρα από τα διεθνή συμφέροντα δεν μπορέσαμε να πείσουμε ποτέ τους συμμάχους μας για τους πραγματικούς και υπαρκτούς κινδύνους που αντιμετωπίζαμε. Το πρόβλημα όμως δεν προέρχεται μόνον από δικά μας λάθη. Οι ευρωπαϊκοί λαοί και σε κάποια έκταση οι κυβερνήσεις τους δεν κατανόησαν ποτέ (ούτε ίσως μπορούσαν να κατανοήσουν) ότι η Ελλάδα απειλείται από τον τουρκικό επεκτατισμό και εξελάμβαναν το πρόβλημα σαν ελληνοτουρκική διαφορά που μπορούσε να λυθεί με διαπραγματεύσεις και αμοιβαίες παραχωρήσεις. Η απειλή στ' ανατολικά μας σύνορα ήταν γι' αυτούς τόσο κενό γράμμα όσο για μας ο πάλαι ποτέ σοβιετικός κίνδυνος στην κεντρική Ευρώπη. Η ελληνική κοινή γνώμη ουδέποτε αντιλήφθηκε (ούτε ίσως μπορούσε να αντιληφθεί) την ευρωπαϊκή αυτή αδυναμία και συνεχίσαμε να ψάχνουμε για εχθρούς και φίλους (πολύ δε περισσότερο για φιλέλληνες και ανθέλληνες) σ' έναν κόσμο που έχει μόνον πρόσκαιρους συνεργάτες.

Είναι ένα ακόμη στοιχείο που θα πρέπει να μας προβληματίσει την παραμονή της (προδιαγεγραμμένης) αναγνώρισης του κράτους-εκτρώματος στα βόρεια σύνορά μας και πριν βιαστούμε να αποδώσουμε τα του Καίσαρος τω Καίσαρι.

Φαίδων. Γ. Καραιωσηφίδης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Διαβάζοντας το άρθρο του κ. Χριστογιαννάκη για την «Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία» στο τεύχος Νο 88, ένιωσα έκπληξη γιατί σ' αυτό παρουσιαζόταν μόνον η μισή αλήθεια (η οποία είναι και πιό επικίνδυνη από το ψέμα). Ετσι, αναφέρονται όλα τα μειονεκτήματα της περίφημης «μόδας» της κρατικοποίησης και ούτε καν ένα πλεονέκτημα, τα οποία πλεονεκτήματα μάλιστα είναι περισσότερα από τα μειονεκτήματα. Επί παραδείγματι, η Ε.Α.Β. έγινε σεβαστή στον ευρωπαϊκό χώρο κάνοντας αισθητή την παρουσία της και φτάνοντας στο σημείο μάλιστα να κλείνει συμφωνίες ως υποκατασκευάστρια του αεροσκάφους «ΑΑΑ», του οποίου αλήθεια λόγω της σημερινής «μόδας» της ιδιωτικοποίησης, χάθηκαν τα ίχνη.
Επίσης «ξεχάστηκε» να αναφερθεί πως το τίμημα του περάσματος της διοίκησης της Ε.Α.Β. σε ιδιώτες (που θα φέρει τάχα την ανάπτυξη) ήταν η απώλεια όλων των αντισταθμιστικών οφελών για τα «F-16», ύψους 400 δις.
Επιπροσθέτως, πως μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα η πώληση των μηχανημάτων κατασκευής τμημάτων των «F-16» σαν παλιοσίδερων μολονότι ήταν τα πιό σύγχρονα στον κόσμο; Οι παραπάνω ενέργειες επιτελέσθηκαν γιατί απλούστατα η «General Dynamics» ποτέ δεν θα έκανε επενδύσεις στα εργοστάσια της ανταγωνίστριας «Lockheed». Αλήθεια τί απέγιναν τα φιλόδοξα σχέδια της Ε.Α.Β. για την κατασκευή ενός ελαφρού μαχητικού (ΠΤΗΣΗ Νο 63); Μήπως έπεσαν και αυτά θύματα της πολυδιαφημισμένης ιδιωτικοποίησης; Επίσης η διοίκηση δεν αφαιρέθηκε από την «Lockheed» στο παρελθόν εξαιτίας των τεραστίων κερδών, που αυτή είχε στο ενεργητικό της. Αντιθέτως η κίνηση αυτή κρίθηκε αναγκαία καθώς η «Lockheed» είχε φροντίσει προηγουμένως να αρπάξει κάποιες δεκάδες εκατομμυρίων δολαρίων από τη «φτωχή» Ελλάδα και την Ε.Α.Β. και επιπλέον ν' απασχολεί υψηλόμισθους Αμερικανούς τεχνικούς αφήνοντας στην άκρη άξιους Έλληνες επιστήμονες.
Όσον αφορά την «Πυρκάλ», αν δεν είχε εφαρμοστεί το «πείραμα» της κοινωνικοποίησης τότε αυτήν τη στιγμή η εταιρία δεν θα υπήρχε καν λόγω των τεραστίων χρεών της τόσο «άξιας» διοίκησης Μποδοσάκη και ο Ελληνικός Στρατός θα έκανε εισαγωγή σφαιρών!!!
Περαιτέρω, στο χώρο των ναυπηγείων, έχουμε κι εκεί ένα θύμα της προσπάθειας για ολοκληρωτική κατάργηση του κρατικού μονοπωλίου. Δεν είναι άλλο από τα ναυπηγεία «Σκαραμαγκά» που τώρα αδυνατούν να κατασκευάσουν την τρίτη φρεγάτα και που γι' αυτό αυτή θα ναυπηγηθεί στα γερμανικά ναυπηγεία προς «όφελος» της ελληνικής οικονομίας. Τελικά ενδέχεται να ναυπηγούμε τα πλοία μας στην Τουρκία.
Συνεπώς θα συνιστούσα πιό αντικειμενική κρίση για τόσο σοβαρά θέματα από την ΠΤΗΣΗ, ένα περιοδικό από τα λίγα που κρατούν ακόμη το «φρούριο» της σωστής πληροφόρησης μακριά από τους κομματικούς μηχανισμούς.

Στάικος Θανάσης
Αθήνα

Κάπου έχετε μπερδέψει τα πράγματα. Κι αυτό γιατί χρεώνετε την κακοδαιμονία της Πολεμικής Βιομηχανίας σε λάθος παράγοντες. Για παράδειγμα, η απώλεια των αντισταθμιστικών οφελών δεν υπήρξε έργο των ιδιωτών επιχειρηματιών, αλλά της ανικανότητας του κράτους και κατ' επέκταση της Κρατικής Πολεμικής Βιομηχανίας να τα αξιοποιήσει. Ο ελληνικός λαός δεν πληρώνει για να είναι μια βιομηχανία σεβαστή στην Ευρώπη, ούτε συντηρεί μια τεράστια βιομηχανία για να παράγει σφαίρες! Το αποτέλεσμα είναι αυτό που δικαιώνει μια προσπάθεια σε σχέση πάντα με το κόστος επένδυσης. Και δυστυχώς στον τομέα αυτόν τα αποτελέσματα είναι πενιχρά. Θα σας συνιστούσα να διαβάζατε πιό προσεκτικά το άρθρο.-Γ.Χ.

Φούτα Κωνσταντίνο, Λεμεσό: Προσωπικές απαντήσεις στους αναγνώστες δεν είναι δυνατόν να στέλνουμε λόγω του τεράστιου όγκου της αλληλογραφίας. Για τη μοναδική, από όσο γνωρίζουμε σχολή πιλότων στην Ελλάδα, μπορείτε να βρείτε περισσότερα σε διαφημιστική της καταχώρηση στα τεύχη μας. Γι' άλλες χώρες δεν μπορούμε να σας εξυπηρετήσουμε αφού δεν μας γράφετε για ποιές συγκεκριμένα ενδιαφέρεστε.

Μπλάνο Δημήτρη, Αθήνα: Η κατανάλωση καυσίμων σε ένα αεροπλάνο είναι μικρότερη στ' ανώτερα τμήματα της ατμόσφαιρας όπου ο αέρας είναι αραιότερος. Έτσι η αποστολή με προφίλ Hi-Lo-Hi έχει σαν σκοπό την εξοικονόμηση καυσίμων, ενώ η προσέγγιση και προσβολή του στόχου γίνεται πάντα σε χαμηλό ύψος. Το "g" αναφέρεται στην επιτάχυνση της βαρύτητας. Οι στολές αντι-g έχουν σαν σκοπό τον περιορισμό των καταπονήσεων σε ελιγμούς όπου οι επιταχύνσεις αυτές είναι μεγάλες. Εκπέτασμα είναι το πλάτος του αεροπλάνου από ακροπτερύγιο σε ακροπτερύγιο. Το χείλος προσβολής είναι η εμπρός ακμή της πτέρυγας. Σωλήνας πιτό είναι μέρος του συστήματος μέτρησης της ταχύτητας του αεροπλάνου σε σχέση πάντοτε με την ταχύτητα του περιβάλλοντος αέρα με βάση την αρχή του Μπερνούλι. Το AIRWOLF είναι ένα διασκευασμένο (για τις ανάγκες της ταινίας) Bell 222. Δεν υπάρχει στην πραγματικότητα.

Γκέρτσο Χρήστο, Αθήνα: Περισσότερες πληροφορίες για την Σ.Ι. μπορείτε να πάρετε από το γραφείο ενημερώσεως της Π.Α. στην πλατεία Κλαυθμώνος ή το στρατολογικό σας γραφείο από όπου μπορείτε να πάρετε και τη σχετική εγκύκλιο. Αφίσες δεν βάζουμε, έχετε όμως δει τα 12σελιδα αφιερώματα που έχουμε σε κάθε δεύτερο τεύχος.

Γερανδρέα Ανδρέα, Πειραιά: Επειδή είστε νέος μας αναγνώστης έχετε χάσει τα αφιερώματα που έχουμε κάνει σε όλα τα θέματα που αναφέρετε.

Χατζή Άγγελο, Αθήνα: Πληροφορίες για τη Σχολή Ικάρων, στο γραφείο ενημερώσεως της Π.Α. Για το YAK-141 έχουνε γράψει πολύ πριν το περιοδικό που αναφέρετε.

Κριτσέλη Δ., Αθήνα: Για την εκπαίδευση που αναφέρετε, δεν θα μπορούσε να υπάρξει κάτι στο παρελθόν διότι οι δυνατότητες επαγγελματικής εξέλιξης στον τομέα αυτό μόλις τώρα ανοίγουν. Θα υπάρξει πάντως κάτι σύντομα και μόλις έχουμε ολοκληρώσει την έρευνά μας.

Μπούμη Γεώργιο, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Για τις περισσότερες από τις ερωτήσεις σας υπήρξαν απαντήσεις στα τεύχη που μεσολάβησαν. Πιθανότατα τα Α-7Ε θα έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς Χάρπουν αλλά αυτό δεν μπορεί να διευκρινιστεί εκ των προτέρων.

Πράσινο Μανώλη, Κάλυμνο: Πολύ ενδιαφέροντα τα όσα θίγετε. Δυστυχώς οι επιστολές είχαν ξεπεράσει κάθε όριο με προοπτική δημοσίευσης και θεωρήσαμε έτσι σκόπιμο να σταματήσουμε εδώ το θέμα.

Μ.Κ. Πάτρα: Μονοκινητήρια και δικινητήρια αεροπλάνα έχουμε παρουσιάσει πολλές φορές στο παρελθόν και φυσικά θα συνεχίσουμε. Κόστος αγοράς όμως και συντήρησης δεν μπορεί να υπάρξει διότι τα περισσότερα από αυτά έρχονται στη χώρα μας κατόπιν παραγγελίας και η τιμή τους εξετάζεται κατά περίπτωση. Η εταιρία που έχει αγοράσει τα δικαιώματα παραγωγής του Optica λέγεται Lovaux και έχει διεύθυνση στο Bournemouth International Airport, Christchurch, Dorset, BH23 6NW, U.K. Η διεύθυνση της MOONEY είναι P.O. BOX 72, Louis Schriner Field, Kerrville, Texas 78029-0072.

Καζανόπουλο Σπύρο, Χαλκίδα: Το RDM είναι το ραντάρ των Μιράζ 2000. Το ότι στην περιοχή σας βλέπετε και άλλα αεροπλάνα εκτός από Μιράζ 2000 δεν είναι περίεργο. Περίεργο θα ήταν να μην βλέπατε. Κανένα Alpha Jet δεν παραδόθηκε στην Ελλάδα. Υπάρχει απλώς η σκέψη να γίνει κάτι τέτοιο στο Μέλλον. Για τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν οι υποψήφιοι των στρατιωτικών παραγωγικών σχολών θα πρέπει να κοιτάξετε στις αντίστοιχες εγγυκλίους προκήρυξης διαγωνισμών. Όχι φυσικά και δεν είναι απαραίτητη η προϋπηρεσία στην Π.Α. για να κάνει κανείς καριέρα στην Πολιτική Αεροπορία. Υπάρχει η δυνατότητα απόκτησης επαγγελματικού πτυχίου χειριστού τόσο στην Ελλάδα όσο και στο Εξωτερικό.

Αναστασιάδη Δημήτριο, Γερμανία: Δυστυχώς το γράμμα σας έφτασε στα γραφεία μας με αρκετούς μήνες καθυστέρηση και πολλά από όσο ενδιαφέροντα γράφετε είναι πλέον ξεπερασμένα. Ευχαριστούμε πάντως θερμά.

Μπάκα Ροδόλφο, Αθήνα: Πολύ ενδιαφέροντα όσο γράφετε και θα άξιζαν δημοσίευσης αλλά νομίζουμε ότι έχουμε γράψει ήδη πολλά για το θέμα.

Μπίτζιο Άγγελο, Σέρρες: Ευχαριστούμε. Όχι η "DEFENDORY" δεν είναι ανοικτή στο κοινό. Ο πίνακας 5 του τεύχους 85 αναφέρεται στις έδρες των αντιστοίχων μονάδων.

Σαΐτη Λευτέρη, Καλοχώρι Λάρισας: Ευχαριστούμε. Θα προσπαθήσουμε να ικανοποιήσουμε τις επιθυμίες σας.

Δελαγραμμάτικας Χαράλαμπος, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Τα νεώτερα μοντέλα του Μάβερικ (όχι τα Α & Β) μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναντίον πλοίων. Δεν υπάρχουν ελληνικά βιβλία για το θέμα που σας ενδιαφέρει.

Μαγιόγλου Στέλιο, Καβάλα: Ευχαριστούμε. Η αγορά μεταχειρισμένων αεροσκαφών είναι πάντοτε

λύση αλλά τα F-15 και F-18 θα αποδεσμευθούν από την USAF τον επόμενο αιώνα. C-130 θα προμηθευτούμε μάλλον και άλλα. Ανάλογη πρόθεση με μικρότερη όμως προτεραιότητα υπάρχει και για τα ελικόπτερα UH-1H/AB 205. Χάρπουν αγοράζονται σταδιακά και ανάλογα με τις ανάγκες.

Αρναουτάκη Νεκτάριο, Χανιά: 'Εχετε δίκαιο. Η ελληνική σχετική βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένη, ελλιπής και πολλές φορές κακογραμμένη. Μοναδική σας λύση είναι η ξενόγλωσση βιβλιογραφία. Πολλά από τα κεντρικά βιβλιοπωλεία των Αθηνών διαθέτουν αρκετά βιβλία σχετικά με αεροδυναμική.

Ανθή Οδυσσέα, Κέρκυρα: Ευχαριστούμε. Η επιθυμία σας σχετικά με το F-14 θα εκπληρωθεί σύντομα.

Βρυώνη Βασίλη, Αθήνα: Η ιδέα σας, υπήρξε και δική μας στο παρελθόν. Δυστυχώς δεν είναι ακόμη κατάλληλη εποχή αφού χρειάζεται η κατάλληλη προετοιμασία για να συντηρηθεί ένα τέτοιο περιοδικό. Ελπίζουμε σε μερικά χρόνια να γίνει πραγματικότητα.

Πρίνο Νικόλαο, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε για την επιστολή σας. Για το θέμα των αντιρρησιών συνείδησης γράψαμε πολλές φορές.

Καντερίδη Μιχάλη, Ρύζια Κιλκίς: Νομίζουμε ότι τις απαντήσεις τις δίνετε μόνος σας. Οι συνθήκες VFR και IFR αφορούν την πτήση εξ όψεως και με όργανα.

Ανδρουτσόπουλο Θεόδωρο, Θεσσαλονίκη: Η αντίδραση της Ελλάδας στις συνεχιζόμενες τουρκικές παραβιάσεις δεν νομίζουμε ότι μετεβλήθη από το 1974.

Κεμετζεντζίδη Φιλόθεο, Θεσσαλονίκη: Δυστυχώς η ραγδαία εξέλιξη των γεγονότων σας πρόλαβε πολλούς μήνες πριν. Ευχαριστούμε πάντως για το γράμμα σας.

Γιάννη Γράο, Πειραιά: Η μελέτη σας είναι πολύ ενδιαφέρουσα και μας απασχόλησε αρκετά. Ξεχνάτε όμως μερικές από τις σημαντικότερες παραμέτρους (δεν είστε άλλωστε και μόνος, μας συμβαίνει και εμάς καμιά φορά). Η σημαντικότερη είναι το κόστος. 'Ενα πλοίο δεν κοστίζει μόνον σαν κατασκευή αλλά τουλάχιστον 3-5 φορές την αρχική του αξία καταβάλει κάθε ναυτικό στη διάρκεια της ζωής του. 'Ετσι, ανάλογα με τις ανάγκες και τα διατιθέμενα κονδύλια, βρίσκεται η χρυσή τομή και καθορίζεται ο αριθμός των σκαφών σε υπηρεσία. Το ίδιο ισχύει και για το αεροπλανοφόρο, ακόμη και αυτού του μεγέθους που προτείνετε. Είναι απλώς εκτός ελληνικών οικονομικών δυνατοτήτων.

Βέρβερη Σπύρο, Πειραιά: Σεβόμαστε τις απόψεις σας αλλά δεν τις αποδεχόμαστε δεδομένου ότι αρκετά από τα στοιχεία που έχουμε υποστηρίζουν τη δική μας και όχι τη δική σας θέση.

Συγγούνη Κώστα, Αθήνα: Καθυστερήσαμε να σας απαντήσουμε γιατί κάθε φορά που με ότι είχαμε ότι είχαμε μιά απάντηση ερχόντουσαν νέα στοιχεία για να την ανατρέψουν. Θα πρέπει να περιμένετε ένα σχετικό άρθρο που ετοιμάζουμε.

Γρηγοριάδη Γιάννη, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Η Ε.Π.Α. διαθέτει βόμβες ναπάλμ. Η δομή του A-10A δεν υπήρξε ποτέ μυστική. Το αεροπλάνο αυτό υπήρξε από τις απλούστερες μεταπολεμικές κατασκευές και δεν έκρυβε ποτέ υψηλή τεχνολογία. Καλή η ερώτησή σας για το "Πόσο κόστισε τελικά η αγορά του αιώνα;" Υπάρχει άραγε κανένας αρμόδιος που μπορεί να απαντήσει.

Σπύρο Σαρούκο, Αθήνα και Νικολόπουλο Μανώλη: Οι ζωγραφιές είναι καταληκτικές. Είναι κρίμα που δεν μπορούμε να τις δημοσιεύσουμε.

Αντώνη Δεσίπρη και Ανδρέα Γεωργίου, Αθήνα: Ελάτε σε επαφή μαζί μας.

Από την «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.» πωλούνται οι κάτωθι φακοί για φωτογραφικές μηχανές NIKON ελαφρώς μεταχειρισμένοι:

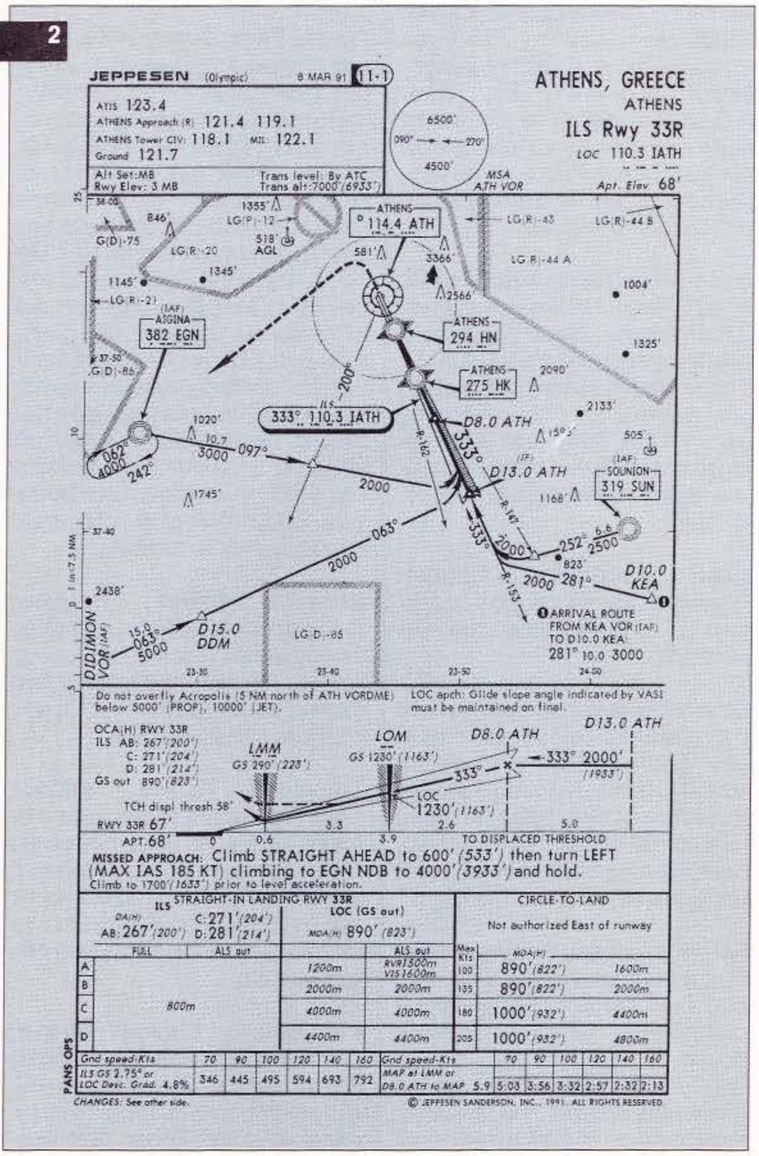
1) Nikor Zoom 35-135 mm f/3.5, 80.000 δρχ., 2) Nikor Zoom 80-200 mm f/4.5, 100.000 δρχ., 3) Nikor ED 300 mm f/4.5, 150.000 δρχ., 4) Vivitar Series 1 35-85 mm f/2.8, 30.000 δρχ., 5) Tamron Zoom 80-210 mm f/4, 25.000 δρχ., 6) Sigma AF Zoom 70-210 mm f/4.5, 50.000 δρχ.

Πληροφορίες στο περιοδικό, κ. Β. Γιαννακόπουλο, ώρες 8 π.μ.- 4 μ.μ., τηλ.: 9230832-4.

1



2



ΠΤΩΣΗ ΣΟΥΔΑΝΙΚΟΥ BOEING 707

3



Αεροσκάφος τύπου Μπόινγκ 707-320C της Σουδανικής εταιρίας Golden Star Air Cargo συνετρίβει στις 07:03 της 24ης Μαρτίου σε παρυφή του Υμηττού με αποτέλεσμα των θάνατο του τριμελούς πληρώματος και τεσσάρων επιβατών. Το μοιραίο Β-707 (Αρ. Νηολογίου ST-ALX) μετέφερε 40 τόννους φορτίου αποτελούμενου από φάρμακα και είδη ιματισμού και εκτελούσε την πτήση 1165 της Sudanair (Σουδανικές

1. Άποψη του χώρου του ατυχήματος.
Τα αναγνωρίσημα
κομμάτια του αεροσκάφους
ήταν ελάχιστα,
απόδειξη
ότι η πρόσκρουση
υπήρξε βιαιότατη.

2. Αντίγραφο
της «κάρτας προσέγγισης»
στο αεροδρόμιο του Ελληνικού,
όπου διακρίνεται
το ίχνος που αναμένεται
να ακολουθήσει το αεροσκάφος.
Με την διάστικτη γραμμή
ορίζεται το ίχνος
σε περίπτωση ματαίωσης
και η περιοχή
holding στην Αίγινα.

3. Το πρώτο αεροσκάφος
αυτού του τύπου Boeing 707-320C
της εταιρίας Golden Star
στη Φρανκφούρτη
τον Ιανουάριο του 1991.
Το συγκεκριμένο 707 (ST-GLD)
αντικατεστάθηκε
τον περασμένο Νοέμβριο
από το αεροσκάφος
του ατυχήματος
στο συγκεκριμένο δρομολόγιο.

Αερογραμμές) από Μόντρεαλ-'Αμστερνταμ-Χαρτούμ με ενδιάμεσο σταθμό ανεφοδιασμού την Αθήνα.

Στο αεροσκάφος είχαν δοθεί οδηγίες προσέγγισης (υπό την καθοδήγηση ραντάρ) από τον 'Ελεγχο Προσέγγισης (Approach Control) Αθηνών και προσγείωσης δια οργάνων, ILS (Instrument Landing System) στο διάδρομο 33R του αεροδρομίου του Ελληνικού.

Ο κυβερνήτης του αεροπλάνου ανέφερε ολική απώλεια ηλεκτρικής ενέργειας (Total electrical failure) που είχε σαν συνέπεια την απώλεια ενδείξεων στα όργανα ραδιοναυτιλίας στη φάση πριν την ευθυγράμμιση με τον υποτιθέμενο διαμήκη άξονα του διαδρόμου (Localizer). Αυτό με τη σειρά του έκανε αδύνατη την προσέγγιση ILS. 'Οπως φαίνεται, το αεροσκάφος δεν πρόλαβε να ευθυγραμιστεί (Establish Localizer) και συνέχισε την πτήση του στην τελευταία πορεία που του είχε δώσει ο 'Ελεγχος Προσέγγισης (360 μοίρες), παρεκλίνοντας δεξιά του ίχνους του localizer.

Κατά την πρόσκρουση το αεροπλάνο βρισκόταν μέσα σε χαμηλή νέφωση σε ύψος 2.000 ποδών (όπως είχε εξουσιοδοτηθεί) και βρισκόταν σε επαφή με τον πύργο ελέγχου του Ελληνικού, όπου και είχε αναφέρει το πρόβλημα.

Ο κυβερνήτης ζήτησε να ματαιώσει την προσέγγιση (Overshoot) και προφανώς να συνεχίσει σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες (που προβλέπουν άνοδο και στροφή επάνω από την περιοχή του αεροδρομίου προς Αίγινα (N.D.B. "EGN") και σε ύψος 4.000 ποδών. όπου και θα παρέμενε (holding) μέχρι και την αποκατάσταση της βλάβης.

Τα ερωτήματα που γεννώνται αυτή τη στιγμή αλλά χωρίς, τονίζουμε, να έχουμε όλα τα δυνατά στοιχεία, δεδομένου ότι αυτά έχουν δεσμευθεί για την επίσημη έρευνα της οποίας το αποτέλεσμα εκκρεμεί τη στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές, είναι δυο:

• Γιατί στο αεροσκάφος είχε δοθεί η οδηγία από τον Ελεγχο Προσέγγισης να «γυρίσει» στη συχνότητα του Πύργου χωρίς (από τις υπάρχουσες πληροφορίες) να έχει γίνει established localizer.

• Γιατί δεν ενημερώθηκε έγκαιρα το πλήρωμα του B707 για τη δεξιά παράκληση του αεροσκάφους βάσει των ενδείξεων του ραντάρ;

Γ. Τσιάλτας

S-92 ΣΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ UH-60/SH-60 ΑΠΟ ΤΗΝ SIKORSKY

Στα πλαίσια της διεθνούς συνάντησης Heli-Expo '92 που πραγματοποιήθηκε στο Λας Βέγκας, η Σικόρσκι παρουσίασε μια νέα οικογένεια ελικοπτέρων που προορίζεται να αντικαταστήσει τα επιτυχημένα εμπορικά S-61.

Το S-92 χρησιμοποιεί υποσυστήματα από το μεταγωγικό UH-60 "Μπλάκχοκ" και το ανθυποβρυχιακό SH-60 "Σήχοκ" σε συνδυασμό με μια νέα, μεγαλύτερη άτρακτο. Η Σικόρσκι που παρουσίασε μοντέλα των ελικοπτέρων σε φυσικό μέγεθος, ανακοίνωσε ότι ερευνά την αγορά για τις εμπορικές δυνατότητες του προγράμματος και πιθανότατα θα ανακοινώσει οριστικά τη δέσμευση να εξελίξει το αεροσκάφος μέσα στο 1992 με πρώτη πτήση το 1994 και πρώτη παράδοση το





Στις φωτογραφίες η πολιτική και στρατιωτική έκδοση του S-92 που προορίζεται να αντικαταστήσει τα S-61 αλλά παρουσιάζεται σαν ανταγωνιστής του "Σούπερ Πούμα" και του EH101.



Το προηγμένο κόκπιτ του ελικοπτέρου προσφέρει εξαιρετική θέα τόσο στην πολιτική όσο και στην στρατιωτική έκδοση.

1996. Αν και η εταιρία σκοπεύει να αναπτύξει τόσο πολιτικές όσο και στρατιωτικές εκδόσεις του S-92, εν τούτοις παραδέχεται ότι η αγορά είναι σχετικά περιορισμένη και δεν υπάρχει ζήτηση ούτε για το στρατιωτικό S-92 που μπορεί να μεταφέρει 18-24 πλήρως εξοπλισμένους στρατιώτες σε αποστάσεις 370 χλμ.

Η Σικόρσκι πάντως σκοπεύει εκτός από τους παλαιούς πελάτες του S-61 να προωθήσει το S-92 σαν αντικαταστάτη του CH-46 (δεν υπάρχουν όμως ανάγκες από το Αμερικανικό Ναυτικό), αλλά και σαν "φτηνή" εναλλακτική λύση στο πρόγραμμα V-22 "Όσπρεϊ".

Τα περισσότερα "δυναμικά" μέρη του σκάφους προέρχονται απ' ευθείας από τα UH-60/SH-60, κάτι που θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε σημαντική μείωση του κόστους εξέλιξης.

Το ελικόπτερο θα χρησιμοποιεί δυο κινητήρες GE CT7 (ή RR/Τουρμπομεκά RTM.322) με το κιβώτιο μετάδοσης του "Σήχοκ" και το ελαφρά τροποποιημένο κύριο στροφείο του "Μπλάκχοκ" με πτερύγια από συνθετικά υλικά.

Η νέα άτρακτος είναι συμβατική ολομεταλλική κατασκευή. Οι προτεινόμενες εσωτερικές διαστάσεις είναι 5,9 μέτρα μήκος και τετράγωνη διατομή 1,83Χ1,83. Η στρατιωτική έκδοση θα έχει ράμπα στο πίσω μέρος, ένα χαρακτηριστικό που θα είναι προαιρετικό στις πολιτικές εκδόσεις.

Το τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης είναι πλήρως ανασυρόμενο με τους κύριους τροχούς να ανασύρονται σε προεξοχές στα πλάγια της ατράκτου που αποτελούν επίσης δεξαμενές καυσίμων.

Το ηλεκτρονικό κόκπιτ θα έχει πέντε έγχρωμες οθόνες απεικόνισης στοιχείων, ενώ ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην ορατότητα από αυτό.

Η στρατιωτική έκδοση διαθέτει σύστημα ανεφοδιασμού στον αέρα (από το MH-60K), ένα FLIR τοποθετημένο στο κάτω μέρος του ρύγχους, εκτοξευτές παραπλανητικών φωτοβολίδων/αεροφύλων ALQ-144, APU για ανεξάρτητη εκκίνηση των κινητήρων, σύστημα περιορισμού του υπερύθρου ίχνους των κινητήρων κ.α.

40+40 ΤΑ ΤΟΥΡΚΙΚΑ F-16

Η Τουρκία εξασφάλισε τελικά χρηματοδότηση για 40 επιπλέον μαχητικά αεροσκάφη F-16 που θα κατασκευαστούν από τη βιομηχανία TUSAS σαν συνέχεια της αρχικής συμφωνίας αγοράς 160 αεροσκαφών του ιδίου τύπου. Η παρούσα συμφωνία Onyx II προβλέπει επίσης την αγορά μερών και πρώτων υλών για την κατασκευή 40 ακόμη αεροσκαφών αν και για τα τελευταία δεν υπάρχει ακόμη εξασφαλισμένη χρηματοδότηση. Η Τζένεραλ Νταϊνάμικς θα κατασκευάσει τμήματα των νεοπαραγγελθέντων μαχητικών στο εργοστάσιό της στο Φορτ Γουώρθ του Τέξας. Η Τουρκία έχει εκφράσει την πρόθεση να αγοράσει συνολικά 160 επιπλέον μαχητικά F-16.

Εν τω μεταξύ αναμένεται τον επόμενο μήνα η απόφαση της Τουρκίας για το ελικόπτερο που πρόκειται να αγοράσει με ανταγωνιστές την Σικόρσκι, Αγγούστα, Μπελ και Γιουροκόπτερ. Ο αρχικός πάντως αριθμός των 700-800 σκαφών έχει μειωθεί σε 200 και η κατασκευή στην Τουρκία έχει υποβαθμιστεί σε συναρμολόγηση/συμπαραγωγή.

Η ΟΥΚΡΑΝΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙ ΝΑ ΠΟΥΛΗΣΕΙ MiG-29 ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ

Σύμφωνα με ανταπόκριση του ειδησεογραφικού πρακτορείου ITAR-TASS από τη Μόσχα, η Ουκρανία επιχειρεί να πουλήσει στην ελεύθερη αγορά μαχητικά αεροσκάφη, ανάμεσα τους και MiG-29 και άλλο αεροπορικό υλικό.

Η ανταπόκριση συνεχίζει αναφέροντας ότι η Ουκρανία έχει διαθέσιμα είκοσι περίπου από τα σύγχρονα μαχητικά, 8 μεταγωγικά Il-76TD και 10 ελικόπτερα Mil Mi-17 που προσπαθεί να διαθέσει σε "τιμές ευκαιρίας" για την εξασφάλιση συναλλάγματος. Οι τιμές που ζητά, αναφέρονται σαν 25 εκατ. δολάρια για "εξοπλισμένα" "Φόλκρουμ" και 40 εκατ. δολάρια για τα μεταγωγικά.

Η είδηση όμως έχει ιδιαίτερο ελληνικό ενδιαφέρον, δεδομένου ότι σαν "μεσάζων" στην πώληση εμφανίζεται ο διευθυντής ναυτιλιακής εταιρίας SLAVA Import-Export στην Αθήνα Γιάννης Μαυρωτής. Η εν λόγω εταιρία είχε κατηγορηθεί στο παρελθόν ότι αποτελεί προκάλυμμα για τη φυγάδευση χρημάτων στο εξωτερικό για λογαριασμό του ΚΚΣΕ και τη χρηματοδότηση του Ελληνικού ΚΚ. Ανάμεσα στους πιθανούς αγοραστές που έχουν ενδιαφερθεί για τα αεροπλάνα, αναφέρονται μη κατονομαζόμενες αραβικές χώρες, που πιστεύεται όμως ότι είναι το Ιράν και το Ιράκ. Το "ξεπούλημα" όμως των όπλων των πρώην Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων συνεχίζεται από όλες τις πλευρές. Έτσι, μετά τις καταγγελίες ότι το Ιράν αποπειράθηκε να αγοράσει βαλλιστικούς πυραύλους μικρού βεληνεκούς εξοπλισμένους με πυρηνικές κεφαλές ή ότι αξιωματικοί των δυνάμεων της Κοινοπολιτείας αποπειράθηκαν να πουλήσουν τέσσερις πυρηνικές οβίδες στην ελεύθερη αγορά έρχονται νέες καταγγελίες να συμπληρώσουν το σκηνικό. Αν και η τύχη του στόλου της Μαύρης Θάλασσας δεν έχει ακόμη αποφασιστεί εκκρεμούν παλαιότερες αποφάσεις για την πώληση ενός καταδρομικού και ενός αντιτορπιλικού στην Ινδία, δυο υποβρυχίων στην Ιταλία για διάλυση και τεσσάρων φρεγατών στην Τουρκία. Στις αποφάσεις αυτές αντιδρά η ουκρανική κυβέρνηση που τις θεωρεί άκυρες διότι έχουν ληφθεί πριν το σχηματισμό της κοινοπολιτείας.

ΟΙ ΗΠΑ ΕΞΕΤΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΙΣΡΑΗΛΙΝΕΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΟΠΛΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ομάδα αμερικανών τεχνικών επισκέφθηκε το Ισραήλ στα πλαίσια επίσημης έρευνας μετά από κατηγορίες ότι η μεσανατολική αυτή χώρα και σύμμαχος των ΗΠΑ εξήγαγε χωρίς άδεια αμερικανική τεχνολογία κατασκευής οπλικών συστημάτων. Την ύπαρξη της έρευνας επιβεβαίωσε και ο Αμερικανός υπουργός Άμυνας Ντικ Τσένεϊ αλλά αρνήθηκε να δώσει λεπτομέρειες για τα είδη των όπλων που ενέχονται. Από τη σύνθεση όμως της αμερικανικής ομάδας που περιελάμβανε ειδικούς του συστήματος "Πάτριοτ" πιστεύεται ότι το αντιαεροπορικό σύστημα είναι ανάμεσα στην τεχνολογία που οι ΗΠΑ κατηγορούν το Ισραήλ ότι πούλησε στην Κίνα, τη Νότιο Αφρική, την Ταϊβάν και άλλες χώρες.

Το θέμα όμως έχει μεγαλύτερες διαστάσεις, αφού μια δεκάδα άλλων συστημάτων που έχουν παρουσιαστεί στη διεθνή αγορά φέρουν πάνω τους την Ισραηλινή σφραγίδα.

Πριν από ένα περίπου χρόνο για παράδειγμα, η Κίνα παρουσίασε ένα αντιαεροπορικό σύστημα με συνδυασμό διδύμων των 37mm και πυραύλων εδάφους-αέρος PL-8H. Οι τελευταίοι, σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις, αποτελούσαν αντίγραφα των ισραηλινών Python 3, που με τη σειρά τους βασίζονται και χρησιμοποιούν τμήματα των αμερικανικών AIM-9. Έτσι η εξαγωγή τους απαγορεύεται χωρίς την αμερικανική άδεια. Επίσης το ισραηλινό αντιαρματικό βλήμα MAPATS, αν και κατευθύνεται από αντίνες λέιζερ, βασίζεται στον αμερικανικό TOW. Η Νότιος Αφρική παρουσίασε πρόσφατα ένα πιστό αντίγραφο του MAPATS, αν και οι Ισραηλινοί αρνούνται κατηγορηματικά οποιαδήποτε ανάμιξη σ' αυτή ή σε άλλη πώληση.

Η σοβαρότερη πάντως παραβίαση της αμερικανικής νομοθεσίας θα είναι αυτή του "Πάτριοτ". Το Ισραήλ, είχε λάβει πέντε εκτοξευτές και 64 βλήματα την περίοδο του πολέμου στον Κόλπο. Μετά την λήξη των επιχειρήσεων πιστεύεται ότι είχαν απομείνει λιγότερα από τα μισά βλήματα αν και έχει παραγγείλει οκτώ εκτοξευτές και 57 πυραύλους, που δεν έχουν όμως παραδοθεί ακόμη. Αν και οι Αμερικανοί μπορούν να εξετάσουν τα αποθέματα του Ισραήλ για να διαπιστώσουν εάν λείπει κάτι, δεν είναι δυνατόν να ερευνήσουν τη μεταβίβαση τεχνικών και άλλων πληροφοριών. Παρόλη πάντως την άρνηση του Ισραήλ, οι έρευνες συνεχίζονται και κατά Αμερικανών υπευθύνων που πιθανότατα παρέβλεψαν τέτοιες παράνομες δοσοληψίες.

C-130 ΚΑΙ SUPER KING AIR ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

Παραδόθηκαν από τις ΗΠΑ μέσα στον περασμένο Δεκέμβριο στην Τουρκική Αεροπορία δυο μεταχειρισμένων μεταγωγικών αεροσκαφών C- 130 Χέρκουλες από τα αποθέματα της USAF. Τα αεροσκάφη εντάχθηκαν στην 222α Μοίρα Μετα-φορών που διαθέτει ακόμη 7 C-130E. Παράλληλα η Τουρκική Αεροπορία Στρατού υπέγραψε συμφωνία για την προμήθεια τριών ελαφρών δικινητηρίων επιβατικών Beech 200 Super King Air.

ΕΞΗΝΤΑ ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ALPHA JET ΣΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ

Η Γερμανική κυβέρνηση βρίσκεται στα τελευταία στάδια των διαπραγματεύσεων για την πώληση έως και 60 αεριωθουμένων εκπαιδευτικών Alpha Jet στη Γαλλική Αεροπορία που αποσύρονται από υπηρεσία στα πλαίσια περικοπών στον Γερμανικό αμυντικό προϋπολογισμό. Η Γαλλία θα χρησιμοποιήσει τα αεροπλάνα για να αντικαταστήσει αρκετά από τα δικά της 'Αλφα τζετ που χρησιμοποιεί για εκπαίδευση σε όπλα και τακτικές και έχουν ήδη φτάσει στα όρια της επιχειρησιακής ζωής τους. Αρχικά και μετά την ανακοίνωση απόσυρσης των γερμανικών αεροσκαφών, είχε διατυπωθεί η εκδοχή να διατεθούν στην Πορτογαλία, Ελλάδα και Τουρκία. Ακόμη και μετά την πιθανή πώληση στη Γαλλία υπάρχουν τουλάχιστον 100 'Αλφα τζετ διαθέσιμα και η Πορτογαλία παραμένει ένας από τους πιθανούς παραλήπτες.



Η κοινοπραξία Αίρμπας ολοκλήρωσε με επιτυχία τις δοκιμές σε αεροδυναμική σύραγγα ,στροβίλων παραγωγής αεροδινών στα ακροπτερύγια χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο του επιβατικού A321 σε κλίμακα 1/11. Οι στρόβιλοι έχουν σαν σκοπό να διαχωρίσουν τη ροή στο επάνω και το κάτω μέρος της πτέρυγας και να περιορίσουν τη μετακίνηση αερίων μαζών κατά τον εγκάρσιο στην άτρακτο άξονα. Αποτέλεσμα είναι μείωση της οπισθέλκουσας και η εξοικονόμιση καυσίμων. Οι στρόβιλοι όμως μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την παραγωγή υδραυλικής και ηλεκτρικής ενέργειας σε καταστάσεις ανάγκης. (Φωτογραφία ONERA/AIRBUS INDUSTRIE)

ΥΠΕΓΡΑΦΕΙ Η ΣΥΜΦΩΝΙΑ "ΑΝΟΙΚΤΟΙ ΟΥΡΑΝΟΙ"

Υπεγράφει στα μέσα Μαρτίου η συμφωνία "Ανοικτοί Ουρανοί" ανάμεσα στις χώρες-μέλη του ΝΑΤΟ και τα πρώην μέλη του Συμφώνου της Βαρσοβίας, περιλαμβανομένων και των μελών της Κοινοπολιτείας Ρωσία, Γεωργία, Ουκρανία και Μπιελορωσία. Η συνθήκη προβλέπει τις ελεύθερες αναγνωριστικές πτήσεις πάνω από την επικράτεια των χωρών στα πλαίσια ενίσχυσης του πνεύματος εμπιστοσύνης και περιλαμβάνει επίσης το έδαφος των ΗΠΑ και του Καναδά. Τα αεροπλάνα που θα εκτελούν αυτές τις πτήσεις προβλέπεται από τις συμφωνίες να είναι αρκετά μεγάλα ώστε να δέχονται και παρατηρητές της χώρας που γίνεται η υπερ-πτήση και μπορούν να μεταφέρουν τριών ειδών ανιχνευτές: φωτογραφικές μηχανές, γραμμικούς σαρωτές στο υπέρυθρο φάσμα και ραντάρ συνθετικής απεικόνισης.

ΓΑΛΛΙΚΑ ΟΠΛΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΚΙΣΤΑΝ

Το Πακιστάν υπέγραψε συμφωνία με τη γαλλική κυβέρνηση για την προμήθεια 40 μαχητικών αεροσκαφών Mirage 2000E. Η έκδοση αυτή προορίζεται για την εκτέλεση πολλαπλών αποστολών και αποτελεί την πρώτη σημαντική πώληση γαλλικών αεροσκαφών τα τελευταία δυο χρόνια. Στη συμφωνία συνολικής αξίας 1,27 δισ. δολαρίων περιλαμβάνεται και η ναυπήγηση τριών υπερσύγχρονων ναρκοθυρικών "Tri-partite". Η πακιστανική αυτή αγορά πιθανολογείτο εδώ και αρκετούς μήνες, αλλά σημαντικό πρόβλημα αποτελούσε η χρηματοδότηση του προγράμματος, δεδομένου και του μεγάλου χρέους της ασιατικής χώρας προς τη Γαλλία. Είναι ακόμη άγνωστο πώς επιλύθηκε τώρα η χρηματοδότηση της αγοράς. Στο μεταξύ η γαλλική αεροπορική βιομηχανία αντιμετωπίζει σημαντι-



Το πρώτο Αίρμπας Α340-200 που προορίζεται για παράδοση στη Λούφτχάνσα βρίσκεται ήδη σε προχωρημένο στάδιο της κατασκευής του. Η γερμανική εταιρία θα είναι η πρώτη που θα παραλάβει το επιβατικό αυτού του τύπου τον Ιανουάριο του 1993, ενώ έχει 15 αεροσκάφη σε υπηρεσία. (Φωτογραφία AIRBUS INDUSTRIE)

κά οικονομικά προβλήματα και κατακόρυφη πτώση των εξαγωγών. Η πτώση αυτή ανήλθε σε 33% για τις παραδόσεις, το χρό που πέρασε, ενώ οι παραγγελίες έπεσαν κατά 21% στο ίδιο χρονικό διάστημα. Αποτέλεσμα υπήρξε η απώλεια 6.000 θέσεων εργασίας επί συνόλου 118.300.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ HOKUM ΑΝΤΙ ΤΟΥ HAVOK

Η Ρωσική Αεροπορία επέλεξε τελικά το Kamov V-80 Hokum αντί του ανταγωνιστού Mil Mi-28 Havok σαν το επόμενο επιθετικό ελικόπτερο που θα βάλει σε υπηρεσία, αν και το μέλλον του προγράμματος υπό το πρίσμα των εξελίξεων στην πρώην Σοβιετική Ένωση δεν είναι καθόλου ευοίωνο. Ο σχεδιαστής του ελικοπτέρου όπως είχαμε γράψει και στο προηγούμενο τεύχος, δήλωσε ότι το ελικόπτερο πρωτοπέταξε το 1982 και έχει συμπληρώσει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα τις πτητικές και επιχειρησιακές του δοκιμές. Υπενθυμίζεται ότι το μήκους 16 μέτρων Χόκουμ φέρει σαν οπλισμό ένα πυροβόλο των 30 χιλιοστών, ενώ μπορεί να μεταφέρει 16 αντιαρματικά βλήματα AT-9 Whirlwind, 80 ρουκέτες κ.α.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΚΟΠΕΣ ΣΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΩΝ ΗΠΑ

Οι προτάσεις της αμερικανικής κυβέρνησης για περικοπές των στρατιωτικών δυνάμεων της χώρας υπερέβησαν και τις πλέον αισιόδοξες προοπτικές.

Τα κυριότερα σημεία των προτάσεων του Αμερικανού προέδρου είναι: η μείωση των στρατηγικών πυρηνικών κεφαλών από 13.000 σε 4.700, σημαντικά χαμηλώτερα από το όριο START. Ακύρωση του προγράμματος ναυπήγησης πυρηνοκίνητων υποβρυχίων κρούσης της κλάσης "Seawolf". Τερματισμός της παραγωγής των στρατηγικών βομβαρδιστικών Β-2 μετά τη συνολική παραγωγή 20 αεροσκαφών. Ακύρωση του προγράμματος κατασκευής του μικρού διηπειρωτικού πυραύλου (small ICBM). Τερματισμό της παραγωγής της πυρηνικής καφαλής W-88 για τους βαλιστικούς πυραύλους των υποβρυχίων Τράιντεντ. Παράλληλα ζητήθηκε η ακύρωση της κατασκευής του νέου πυραύλου Κρουζ και των επιπλέον βαρέων βαλιστικών πυραύλων Μ-Χ. Θέση της αμερικανικής κυβέρνησης είναι ότι εάν η Κοινοπολιτεία Ανεξαρτήτων Κρατών συμφωνήσει στην εξάλειψη των στρατηγικών όπλων με πολλαπλές πυρηνικές κεφαλές, οι ΗΠΑ θα αποσύρουν αμέσως τους πυραύλους Μ-Χ και θα μειώσουν το πυρηνικό φορτίο των πυραύλων Minuteman III σε μια μοναδική κεφαλή, ενώ ο κεφαλές των βλημάτων πυρηνικών υποβρυχίων θα μειωθούν από 6.000 που είναι συμφωνημένες σήμερα σε 2.300.

Ένας απροσδιόριστος αριθμός στρατηγικών βομβαρδιστικών θα μετατραπεί για συμβατική μόνον χρήση ενώ ο συνολικός τους αριθμός θα μειωθεί.

Στη μείωση των συμβατικών όπλων ο Αμερικανός πρόεδρος, δια μέσου του υπουργού Άμυνας Ντικ Τσένει υπήρξε περισσότερο συντηρητικός, κυρίως λόγω των πιέσεων για να αποφευχθούν δραστικές περικοπές προσωπικού που θα είχαν σαν αποτέλεσμα τη διόγκωση της ανεργίας.

Στις προτάσεις σ' αυτόν τον τομέα αποσκοπούν στη δημιουργία ενόπλων δυνάμεων που θα περιλαμβάνουν:

18 μεραρχίες

12 αεροπλανοφόρα (συν ένα εκπαιδευτικό)

13 πτέρυγες αεροπλανοφόρων 451 μεγάλες ναυτικές μονάδες

26 πτέρυγες αεροσκαφών της USAF

180 στρατηγικά βομβαρδιστικά.

Ανάμεσα στα μεγάλα προγράμματα εξέλιξης οπλικών συστημάτων που θα συνεχιστούν περιλαμβάνονται το F-22, το F/A-18E/F, το Longbow Apache, το JSTARS, SADARM, AAWS-M κ.α. Αντίθετα περικόπτονται τα προγράμματα ADATS, κάθετα εκτοξευόμενοι ASROC, Τορπίλη Mk.50. κ.α. Η τύχη των RAH-66 Comanche και V-22 θα κριθεί μελλοντικά.

ΝΕΑ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Η USAF στα πλαίσια αναδιοργάνωσης και εν όψη μικρότερων αμυντικών προϋπολογισμών, προχωρεί στην αναδιάταξη της σύνθεσης των πτερύγων που διατηρεί με τη μετακίνηση μοιρών και την αφαίρεση των ενδιαμέσων διοικητικών επιπέδων στην ιεραρχία. Οι νέες πτέρυγες θα είναι μικτές, θα επιχειρούν από την ίδια βάση και θα αποτελούνται από διαφορετικές μοίρες υπό κοινή διοίκηση. Αν και η τελική σύνθεση δεν έχει αποφασιστεί ακόμη, πιθανότατα θα είναι:

40% μαχητικά πολλαπλών αποστολών (F-16 και οι διάδοχοί του)

25% αεροσκάφη εγγύς υποστήρι-

ξης (A-10 και F/A-16)
20% αεροσκάφη αεράμυνας/αεροπορικής υπεροχής (F-15C/D και αργότερα F-22)
15% αεροσκάφη κρούσης, βαθείας διείσδυσης (F-15E,F-111, F-117) και αεροσκάφη υποστηρίξεως.
Η πρώτη μικτή πτέρυγα που θα δημιουργηθεί πριν το τέλος του χρόνου με έδρα αεροπορική βάση στο Άινταχο, θα αποτελείται από 6 F-15E, 18 F-16, 12 F-15C, 3 E-3 και 6 KC-135.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ UH-1 HUEY

Η εταιρία Τέξτρον Μπελ και η κατασκευάστρια κινητήρων Λαϊκόμιγκ ανακοίνωσαν και επίσημα σε πρόσφατη ασιατική αεροπορική έκθεση τα διάφορα "πακέτα" αναβάθμισης και ανακατασκευής των παλαιοτέρων ελικοπτέρων UH-1 που προσφέρουν. Το σημαντικότερο από αυτά, περιλαμβάνει αναβάθμιση του κινητήρα στο επίπεδο T53-L-703 με απόδοση 1.800 ίππων (shp) με παράλληλη ενίσχυση του κιβωτίου μετάδοσης και των άλλων μερών του κινητηρίου συστήματος. Το "πακέτο" που προσφέρεται υπό μορφή κιτ και περιλαμβάνει και την αντικατάσταση μερικών δομικών μερών, έχει κόστος περίπου ένα εκατομμύριο δολάρια ανά σκάφος και βελτιώνει σημαντικά τις επιδόσεις του ελικοπτέρου σε μεγάλα υψόμετρα ή/και υψηλές θερμοκρασιακές συνθήκες. Οι δυο εταιρίες υπολογίζουν ότι ακόμη και χωρίς το ενδιαφέρον του Αμερικανικού Στρατού (που αποτελεί και το σημαντικότερο χρήστη του τύπου) υπάρχει ακόμη μια αγορά για τη μετατροπή 1000-1500 ελικοπτέρων από χώρες σε όλον τον κόσμο που δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τα UH-1 με νεότερα αεροσκάφη.

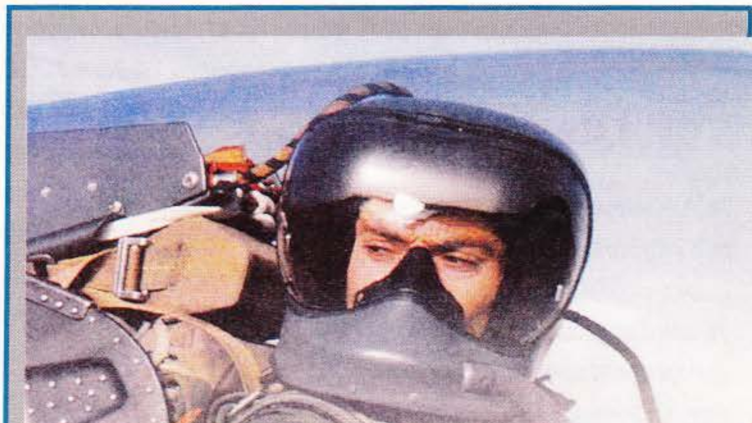
ΙΣΧΥΡΟΤΕΡΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ IAE

Η κοινοπραξία IAE (International Aero Engines) που κατασκευάζει τους κινητήρες V2500 (ήδη σε χρήση με το A320), δέχεται πιέσεις από τους μετόχους της να αναπτύξει ισχυρότερους κινητήρες ώστε να παραμείνει ανταγωνιστική στην αγορά των αεροπορικών κινητήρων.

Η IAE σχηματίστηκε από την αμερικανική Πρατ & Γουίτνεϊ, τη Ρολς-Ρόις, την ιαπωνική JAE, τη γερμανική MTU και τη FIAT Αβιαζιόνε για την κατασκευή κινητήρων στο φάσμα ισχύων 8.000-13.500 κιλών σαν εμπορικό αντιστάθμισμα του CFM56. Τώρα οι μέτοχοι απαιτούν να αυξηθεί το όριο δραστηριοτήτων σε κινητήρες με ώση 16.000 κιλών. Η κοινοπραξία ήδη μελετά την ανάπτυξη του 16τοννου V2535, βασισμένου στον V2500, αλλά με μεγαλύτερο μετωπικό συμπιεστή και νέο στρόβιλο χαμηλής πίεσης.

ΟΙ "ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΑΝΗΣΥΧΙΕΣ" ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΟΡΕΑΣ

Το αμερικανικό Πεντάγωνο ανησυχεί ιδιαίτερα ότι η Ιαπωνία ίσως προσπαθήσει να αναπτύξει το δικό της πυρηνικό οπλοστάσιο, εάν η Βόρειος Κορέα αποδειχθεί ότι διαθέτει τέτοιου είδους όπλα. Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές δυτικές χώρες έχουν κατηγορήσει τη Βόρειο Κορέα ότι τις τελευταίες δυο δεκαετίες έχει αναπτύξει ένα πρόγραμμα που τελικά θα οδηγήσει στην κατασκευή πυρηνικών όπλων. Πολλοί μάλιστα είναι εκείνοι που πιστεύουν ότι η ασιατική αυτή χώρα διαθέτει ήδη την ατομική βόμβα αλλά δεν έχει προβεί ακόμη σε δοκιμή. Ιάπωνες επίσημοι έχουν επανειλημμένως εκφράσει τις ανησυχίες τους και έχουν συνδέσει την αντίδρασή τους με την αντίδραση των ΗΠΑ στο θέμα αυτό.



Η εταιρία Sextant θα κατασκευάσει το νέου τύπου κράνος για τους πιλότους γαλλικού μαχητικού Ραφάλ. Το κράνος συνδυάζει σε μια μονάδα, προβολική οθόνη στη θέα του χειριστή και σκοπευτικό. Θα επιτρέπει στους πιλότους των Ραφάλ την πρόσκτηση και σκόπευση στόχων, ενώ διατηρούν πλήρη ενημέρωση όλων των στοιχείων πτήσης και ναυτιλίας. Τα πρωτότυπα του συστήματος που ονομάζεται Opsis, θα αρχίσουν επιχειρησιακές δοκιμές το 1992. Το κράνος έχει βάρος μόλις 1,45 κιλών συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών και της μάσκας οξυγόνου.

ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ SDI

Το Γενικό Λογιστήριο των ΗΠΑ υπολογίζει ότι το συνολικό κόστος του προγράμματος Αμυντικής Στρατηγικής Πρωτοβουλίας SDI, ακόμη και μετά τις περικοπές που υπέβαλε η κυβέρνηση Μπους υπό την πίεση μείωσης του αμυντικού προϋπολογισμού των ΗΠΑ, θα ανέλθει σε 90 δισεκατομμύρια δολάρια τα επόμενα 15 χρόνια. Ο υπολογισμός αφορά την περίοδο 1991-2005 σε σταθερές τιμές του 1991, ενώ το μέσο κόστος την περίοδο 1995-2000 (περίοδο εφαρμογής του μεγαλύτερου μέρους του προτεινόμενου προγράμματος, θα φτάνει τα 7 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Το δορυφορικό σύστημα αναχαίτισης Μπρίλιαντ Πέμπλς θα στοιχίσει $10 δισ., ενώ οι δορυφορι-

κοί αισθητήρες Μπρίλιαντ 'Αις θα ξεπεράσουν τα $6,5 δισ.

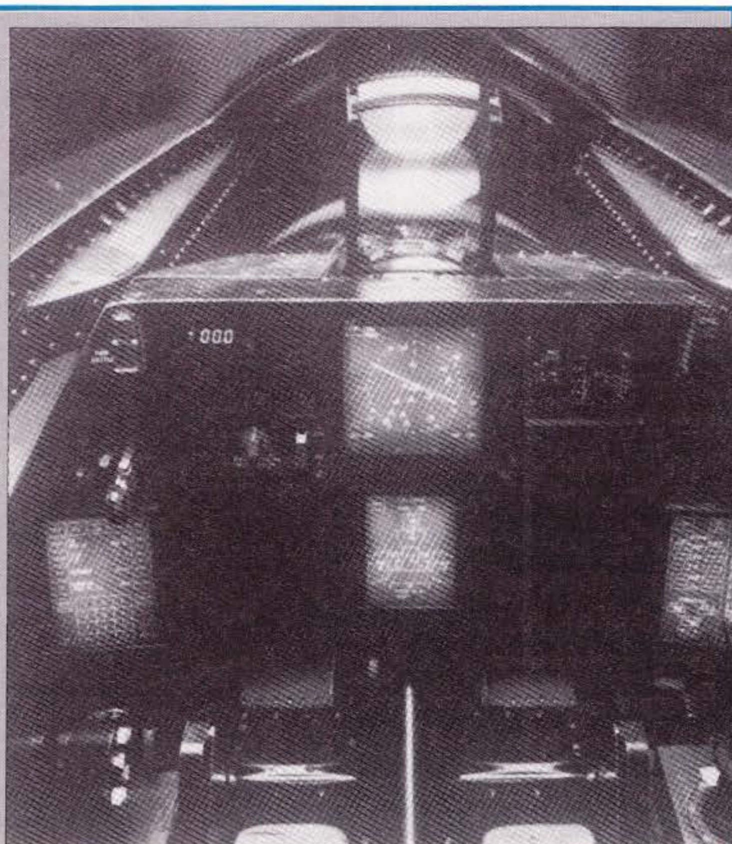
"ΚΥΚΝΕΙΟ ΑΣΜΑ" ΓΙΑ ΤΑ Α-7

Το Αμερικανικό Ναυτικό απέσυρε από υπηρεσία τις τελευταίες δυο μοίρες αεροσκαφών κρούσης Α-7Ε που διατηρούσε σε υπηρεσία με την τρίτη πτέρυγα αεροπλανοφόρων. Οι μοίρες VA-46 και VA-72 υπηρετούσαν μέχρι πρόσφατα στο αεροπλανοφόρο "Κέντι" και είχαν λάβει μέρος στις επιχειρήσεις του Κόλπου τον περασμένο χρόνο συμπληρώνοντας σε 745 αποστολές, 3100 ώρες πτήσης και μεταφέροντας 900.000 κιλά βομβών και άλλων, όλων χωρίς καμιά απώλεια. Τα Α-7 του Αμερικανικού Ναυτικού έλαβαν μέρος σε επτά συρράξεις με απώλεια 54 αεροσκαφών (κυρίως στο Βιετνάμ) από 991 συνολικά που παραδόθηκαν. Στη διάρκεια της μακράς καριέρας τους συμπλήρωσαν περισσότερες από τέσσερα εκατομμύρια ώρες πτήσης και 410.000 προσνηώσεις. Πενήντα περίπου ΤΑ-7C/A-7E/EA-7L θα παραμείνουν σε ενεργό υπηρεσία για εκπαίδευση και υποστηρίζοντας τις δοκιμές οπλικών συστημάτων σε διάφορα πεδία βολής. Τα Α-7 παραμένουν επίσης σε υπηρεσία με την Αμερικανική Εθνοφρουρά, την Πορτογαλία και φυσικά την Ελλάδα.

Το ειδικό τμήμα ερευνών της Λόκχηντ, που σχεδίασε πολλά από τα "απόρρητα" αεροπλάνα της USAF, γνωστό σαν "Skunk Works", εξετάζει τη δυνατότητα παραγωγής ενός υπερηχητικού επιβατικού 60-70 θέσεων. Το αεροπλάνο, με επιδόσεις ταχύτητας που θα ξεπερνούν τα 3 Μαχ., προορίζεται για ταχύτατες μετακινήσεις επιχειρηματιών πάνω από τον Ειρηνικό, επιβατών που σήμερα χρησιμοποιούν την πρώτη θέση συμβατικών επιβατικών και θα είναι διατεθιμένοι να πληρώσουν το επιπλέον εισιτήριο για μεγαλύτερη ταχύτητα. Το τζετ θα χρησιμοποιεί κινητήρες νέας γενιάς, που επιτρέπουν υπερηχητική επιτάχυνση χωρίς τη χρήση μετακαυστήρων.



Η Ντορνιέ βρίσκεται στα τελευταία στάδια της οριστικοποίησης του επιβατικού μικρών αποστάσεων 328S. Το αεροπλάνο αποτελεί επιμηκυμένη έκδοση του βασικού 328 και μπορεί να μεταφέρει 48 επιβάτες. Οι μέχρι στιγμής γνωστές διαστάσεις του είναι: εκπέτασμα 23,57 μέτρα, μήκος 28,26 μέτρα, ύψος 7,23 μέτρα. Το αεροπλάνο πιθανότατα θα διαθέτει κινητήρες PWC 2400 ίππων που θα οδηγούν εξάφυλλες έλικες



Το κόκπιτ του YF-22 (νικητή του διαγωνισμού για το μελλοντικό τακτικό μαχητικό της USAF) σχεδιάστηκε για τη μείωση του φόρτου εργασίας του χειριστού μέσω της εργονομικής σχεδίασης και των προηγμένων οργάνων. Στην πρώτη αυτή φωτογραφία διακρίνονται οι τέσσερις συνολικά έγχρωμες οθόνες απεικόνισης υγρών κρυστάλλων πολλαπλών λειτουργειών που επιτρέπουν την εισαγωγή στοιχείων με το άγγιγμα της επιλογής στην επιφάνειά τους. Διακρίνονται επίσης το HUD και το πλευρικό χειριστήριο. Οι δοκιμές των δυο πρωτοτύπων αεροσκαφών συνεχίζονται στην αεροπορική βάση 'Εντουαρντς και το κέντρο δοκιμών της Λόκχηντ στην Τζόρζια.

Η DAN-AIR ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

Από τις 2 Μαρτίου άρχισε να πετά καθημερινά δρομολόγια μεταξύ Αθηνών και Λονδίνου (Gatwick) η αγγλική εταιρία DAN-AIR, με αεροσκάφη Boeing 737-300 και 400. Μέχρι τώρα η εταιρία αυτή εκτελούσε μόνον ναυλωμένες πτήσεις προς τη χώρα μας.

ΖΗΤΗΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η έρευνα αγοράς που έκανε η Airbus επιβεβαίωσε τη μελλοντική ανάγκη για επιβατικά αεροσκάφη της κατηγορίας των 600 θέσεων και έχουν προσδιορίσει ότι η περιοχή της Ασίας στον Ειρηνικό, θα είναι η πρώτη αγορά για τα πολύ μεγάλα αεροσκάφη.

Η έρευνα έγινε το Σεπτέμβριο '91 και σ' αυτή συμπεριλαμβάνονταν 12 αερομεταφορείς από την Ευρώπη, ΗΠΑ και από περιοχές της Ασίας στον Ειρηνικό ωκεανό. Τα αποτελέσματα είναι υπό ανάλυση και θα παρουσιαστούν σύντομα από τη διοίκηση της Airbus. Η έρευνα πάντως βρήκε ότι σίγουρα θα υπάρξει ανάγκη για αεροσκάφος σημαντικά μεγαλύτερο από το Boeing 747. Η έρευνα αυτή αποτελεί μέρος της προσπάθειας για την πιθανή εξέλιξη αεροσκάφους στην κατηγορία των 600 θέσεων στα μέσα αυτής της δεκαετίας. Ενα τέτοιο αεροσκάφος θα μπορούσε να τεθεί σε υπηρεσία στις αρχές του επόμενου αιώνα. Ο στόχος των 600 θέσεων προορίζεται για ένα αεροσκάφος διαιρούμενο σε τρεις κατηγορίες επιβατικών θέσεων. Η χωρητικότητά του θα μπορεί να αυξάνεται με την πυκνότερη τοποθέτηση των θέσεων της καμπίνας.

Μια ομάδα σχεδιαστών της Airbus μελετάει σχέδια για ένα πολύ μεγάλο αεροσκάφος, όπως κάνουν ξεχωριστά και ομάδες των συνεταίρων της Aerospatiale και Deutsche Airbus. Οι παράλληλες προσπάθειες θα συνεχιστούν για 12 με 18 μήνες.

Το μεγαλύτερο αεροσκάφος που κατασκευάζει τώρα η Ευρωπαϊκή συνεργασία είναι το A340, τετρακινητήριο μεγάλης εμβέλειας με χωρητικότητα 295 επιβατών σε διαμόρφωση τριών επιβατικών κατηγοριών. Κατά την έρευνα της αγοράς, στις συνεντεύξεις των αντιπροσώπων των αερομεταφορέων, η Airbus δεν παρουσίασε συγκεκριμένη άτρακτο, αλλά διατομές αεροσκαφών που σχεδιάστηκαν από την Airbus και τις εταιρίες συνεταίρους της. Σκοπός της Airbus είναι να επιβεβαιώσει την ανάγκη για αεροσκάφη της κατηγορίας των 600 με 800 θέσεων, να εκτιμήσει το χρόνο που αυτά θα χρειαστούν και να αποφασίσει ορισμένους σχεδιαστικούς στόχους προς τους οποίους εργάζονται οι διάφορες ομάδες σχεδιαστών.

Το αεροσκάφος των 600 θέσεων που εξετάζει η ομάδα της Aerospatiale ονομάζεται ASX-700, είναι δύο καταστρωμάτων και έχει εμβέλεια 13.000 χλμ. Το μήκος της ατράκτου του είναι 70 μέτρα, το ίδιο με το 747. Το άνοιγμα των πτερύγων είναι 77 μέτρα και η επιφάνειά τους 740 τετραγωνικά μέτρα, αμφότερα μεγαλύτερα από αυτά του 747. Εφ' όσον το 747 έχει καθιερωθεί από τους περισσότερους αερομεταφορείς, ο μόνος τρόπος για το νέο αεροσκάφος να συναγωνιστεί το 747, είναι να προσφέρει σημαντικά μεγαλύτερη χωρητικότητα επιβατών. Αυτός είναι ο λόγος που εξετάζεται αεροσκάφος 600 θέσεων σε σύγκριση με τις 420 θέσεις του 747-400.

Το κυρίως κατάστρωμα του ASX-700 θα εξυπηρετεί 370 επιβάτες, ενώ στο επάνω πάτωμα θα τοποθετηθούν 230 θέσεις. Το μεγάλο άνοιγμα των πτερύγων θα προκαλέσει προβλήματα υποδομής στα αεροδρόμια. Δεν είναι γνωστό αν η υποδομή των αεροδρομίων στο μέλλον θα αλλάξει για να επιτρέπει τη χρήση μεγαλύτερων αεροσκαφών ή αν οι κατασκευαστές αεροσκαφών πρόκειται να υιοθετήσουν το σχέδιο πτυσσόμενων πτερύγων που παρουσιάζεται στο Boeing 777.

Η Aerospatiale δεν έχει αρχίσει ακόμη να εξετάζει λεπτομερώς τις πιθανές βελτιώσεις αεροδυναμικής, αν και τέτοιες αλλαγές θα αυξήσουν σημαντικά την εμβέλεια του αεροσκάφους. Το ASX-700 θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τους ίδιους κινητήρες που εξετάζονται για το δικινητήριο A330, όπως οι: General Dynamics CF6-80E, Pratt & Whitney PW4000 και Rolls-Royce Trent.

Ενας περιορισμός στο σχέδιο είναι η εκκένωση σε περίπτωση κινδύνου ενός τόσο μεγάλου αριθμού επιβατών από τα δυο πατώματα. Θα απαιτείται μια έξοδος κινδύνου κάθε πέντε με έξι μέτρα και θα πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένες ώστε να μην υπάρχει παρεμβολή ανάμεσα στα δυο πατώματα.

Ένα άλλο θέμα υπό μελέτη στην Aerospatiale είναι το φορτίο και η χωρητικότητα αποσκευών για τους επιβάτες. Το ASX-700 έχει το ίδιο μήκος με το 747 και την ίδια περίπου χωρητικότητα αποθηκών με το Boeing. Εφόσον, το ASX-700 θα μεταφέρει περισσότερους επιβάτες, θα υπάρχουν και περισσότερες αποσκευές, άρα θα απομένει λιγότερος όγκος για άλλα φορτία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εξέταση της προοπτικής να χρησιμοποιηθεί το μισό μήκος του κυρίως πατώματος του ASX-700 για τους επιβάτες και το υπόλοιπο για φορτία (Κόμπι).

Η μελέτη για το μεγάλο αεροσκάφος από το Γερμανό συνεταίρο της Airbus, την Deutsche Airbus, περιλαμβάνει ένα μεγάλο κατάλογο από τεχνολογίες που θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν σ' ένα επιβατικό 600 θέσεων. Το σχέδιο του αεροσκάφους που εξετάζει η Γερμανική εταιρία είναι επίσης δυο πατωμάτων. Η Deutsche Airbus προσβλέπει σε νέα σχέδια συσκευών ελέγχου της πτήσης που θα επιτρέψουν στην Airbus να συνεχίσει την εφαρμογή και βελτίωση της πρωτοποριακής τεχνολογίας του ηλεκτρονικού ελέγχου της πτήσης, που εφάρμοσε για πρώτη φορά στο A320. Μια προσέγγιση που μελέτησε η Deutsche Airbus είναι η συγχώνευση των υπολογιστών του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος συστήματος πλοήγησης και του αυτόματου πιλότου.

TELEX



Η πρώτη εκτόξευση του ASAM (Advanced Surface-to-Air Missile) πραγματοποιήθηκε πρόσφατα στο πεδίο βολής του Ειρηνικού. Το βλήμα, κατασκευής Χιούζ, βασίζεται στον πύραυλο αέρος-αέρος AMRAAM, αλλά διαθέτει μεγαλύτερο κινητήρα, προσφέροντας έτσι καλύτερη ακτίνα δράσης και ύψος αναχαίτισης στον αντιαεροπορικό ρόλο. Το πρόγραμμα αποτελεί κοινή αμερικανο-νορβηγική δραστηριότητα, αλλά η Χιούζ προωθεί το σύστημα και για άλλους πιθανούς χρήστες.

Παραδόθηκε από την Φόκερ το 300ο και τελευταίο F-16 που κατασκεύασε κατόπιν αδείας βάσει της συμφωνίας αγοράς του αμερικανικού μαχητικού από τις τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες, Ολλανδία, Βέλγιο, Δανία και Νορβηγία στα μέσα της δεκαετίας του 1970. Το 300ο αεροπλάνο παραδόθηκε και εντάχθηκε στην Ολλανδική Αεροπορία.

Τα δυο ελικόπτερα που χρησιμοποιούν οι αμερικανικές ειδικές δυνάμεις AH-6G και MH-6H, απέκτησαν κοινό χαρακτηρισμό και θα είναι πλέον γνωστά σαν AH-6J. Και τα δυο αποτελούν εκδόσεις του γνωστού ΜακΝτόνελ Ντάγκλας 530 MG Defender, τροποποιημένα όμως για ειδικές αποστολές. Το AH-6G είναι ένα διθέσιο εξοπλισμένο σκάφος που μπορεί να φέρει σε δυο αναδιπλούμενους βραχίωνες πολυβόλα Minigun, ρουκέτες, βλήματα Στίγκερ κ.α. Το MH-6H έχει ανάλογες δυνατότητες αλλά χρησιμοποιείτο κυρίως για αποστολές διείσδυσης. Οι δυο τύποι θα αναβαθμίσουν τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό τους και θα μπορούν να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά για τις ίδιες αποστολές.

Η Ουκρανική κυβέρνηση αποφάσισε την άμεση διακοπή της παραγωγής διηπειρωτικών βαλιστικών πυραύλων από το γιγάντιο βιομηχανικό συγκρότημα "Γιέσνο" που βρίσκεται στα εδάφη της Δημοκρατίας. Το εργοστάσιο παρήγαγε τον πύραυλο RS-20 (SS-18 "Satan") με ακτίνα δράσης 10.000 χιλιομέτρων που έφερε δέκα κεφαλές, κάθε μια με γόμωση 550 κιλοτόννων. Στη διάρκεια της παραγωγής, το εργοστάσιο κατασκεύασε 308 πυραύλους αυτού του τύπου, το σύνολο των οποίων βρίσκεται τοποθετημένο σε προστατευμένα σιλό στη Ρωσία και το Καζακστάν.

Το αμερικανικό πυρηνοκίνητο υποβρύχιο "Μπάτον Ρουζ" υπέστει ελαφρές ζημιές όταν συγκρούστηκε εν καταδύσει με ένα ρωσικό υποβρύχιο κλάσης "Σιέρα" στην θάλασσα του Μπάρεντς και πιθανότατα μέσα στα ρωσικά χωρικά ύδατα. Αν και το κήτος του σκάφους δεν διέτρεξε κίνδυνο σε καμία περίπτωση, αρκετές από τις στεγανές δεξαμενές διατρήθηκαν και υπέστησαν παραμορφώσεις. Πάγια τακτική των πυρηνοκίνητων υποβρυχίων-κυνηγών είναι η στενή παρακολούθηση των εχθρικών πυραυλοφόρων σκαφών, που συνήθως με την σειρά τους συνοδεύονται για προστασία από φίλια υποβρύχια. Η παρακολούθηση αυτή είναι εξαιρετικά στενή και πολλές φορές στο παρελθόν υπήρξαν μικροσυγκρούσεις. Στο περιστατικό που έλαβε χώρα στις 11 Φεβρουαρίου δεν δόθηκε συνέχεια από τις κυβερνήσεις των δυο χωρών.

Ο "διεθνής" στόλος της κοινοπραξίας Αίρμπας είχε συμπληρώσει τον Δεκέμβριο του 1991, 10 εκατ. ώρες σε 5,6 εκατ. πτήσεις και έχοντας μεταφέρει 867 εκατ. επιβατών. Τα 243 πρώτα A300B2/B4 έχουν συμπληρώσει 6 εκατ. ώρες σε 3,7 εκατ. πτήσεις και τα 250 περίπου A320 έχουν συμπληρώσει σε 490.000 πτήσεις, 640.000 ώρες.

Η Λούφτχάνσα θε είναι η πρώτη αεροπορική εταιρία που θε εκμεταλλευτεί τις νέες διατάξεις που επιτρέπουν μακρές πτήσεις πάνω από θάλασσα με δικινητήρια αεροσκάφη. Οι νέοι κανονισμοί επιτρέπουν στα αεροπλάνα με δυο κινητήρες να ακολουθούν γραμμές πάνω από θάλασσα που τα φέρνει σε απόσταση 180 λεπτών πτήσης από το κοντυνότερο αεροδρόμιο. Σήμερα οι περιορισμοί αυτοί είναι 120 λεπτά. Ο περιορισμός πάντως εξακολουθεί να ισχύει για μερικά αεροσκάφη με συγκεκριμένους κινητήρες.

Η κυβέρνηση του Καναδά αποφάσισε να αποσύρει όλες τις στρατιωτικές δυνάμεις που στάθμευαν στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στη Γερμανία, μετά τις εξελίξεις στην ήπειρο την τελευταία διετία. Η κίνηση περιλαμβάνει και την αποχώρηση των μοιρών CF-18 που διατηρεί στην Ευρώπη.

'Ενα επιχειρηματικό Τζετ Gulfstream IV επέτυχε νέο παγκόσμιο ρεκόρ για την κατηγορία του, πετώντας χωρίς σταθμό από το Τόκυο στο Λάς Βέγκας, μια απόσταση 8.880 χιλιομέτρων σε μια πτήση που διήρκεσε 10 ώρες και τέσσερα λεπτά. Στο αεροσκάφος που πέταξε στις 5 Μαρτίου, υπήρχαν 9 επιβάτες και τριμελές πλήρωμα. Το Gulfstream IV κρατά τώρα 78 διαφορετικά παγκόσμια ρεκόρ αποστάσεων και ταχύτητας.

ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

Σοβαρά προβλήματα χρηματοδότησης αντιμετωπίζει το εξοπλιστικό πρόγραμμα των Ενόπλων Δυνάμεων. Ήδη η παραγγελία για τα επιπλέον 12 μαχητικά ελικόπτερα APACHE A-64A μπαίνει για την ώρα στο "ράφι", καθώς δεν κατέστη δυνατόν να βρεθούν επιπλέον πόροι για τη χρηματοδότηση της αγοράς. Ταυτόχρονα και η αγορά επιπλέον F-16C, πέραν των 20 του Block 50, επανεξετάζεται και αναζητούνται τρόποι για να εξασφαλιστούν τα αεροσκάφη που τώρα υπηρετούν στη USAF με τη μέθοδο απόκτησης των φρεγατών ΚΝΟΧ, δηλαδή με δανεισμό και με την πληρωμή ενός συμβολικού ποσού κάθε χρόνο και την οριστική απόκτησή τους, έπειτα από λίγα χρόνια.Το οικονομικό πρόβλημα που υπάρχει αυτή τη στιγμή, αγγίζει μέχρι και τις προμήθειες υλικού συντήρησης, όπου ακόμα και σ' αυτές γίνονται περικοπές. Είναι γεγονός πάντως, ότι οι τεράστιες ποσότητες πολεμικού υλικού που έχει εξασφαλίσει η Ελλάδα, είτε από τα αποθέματα του ΝΑΤΟ στη Κεντρική Ευρώπη, είτε από αποθέματα των αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων, δημιουργούν μεγάλες απαιτήσεις στη συντήρηση των συστημάτων αυτών, καθώς η πλειονότητά τους μπαίνει για πρώτη φορά σε υπηρεσία στις ελληνικές Ενοπλες Δυνάμεις.
Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση των 916 αρμάτων μάχης που θα προμηθευτούμε στο πλαίσιο της συνθήκης CFE, από τα οποία τα 671 Μ-60 είναι ένα σύστημα με τελείως διαφορετικές απαιτήσεις συντήρησης από τα Μ-48 που διαθέτει ο Στρατός,αντίθετα με ότι πιστευόταν μέχρι τώρα. Ακόμα και τα 245 Λέοπαρντ 1Α3 που πρόκειται να παραλάβουμε στο ίδιο "πακέτο", έχουν πολλές διαφορές με τα ελληνικά άρματα αυτού του τύπου. Συνεπώς απαιτείται μια εκ βάθρων αναδιοργάνωση της λογιστικής υποστήριξης και φυσικά το αναγκαίο στοκ ανταλλακτικών. Εκτός όμως από τις ανάγκες συντήρησης "τρέχει" και ένας αριθμός μεγάλων προγραμμάτων, όπως αυτά των ελικοπτέρων CHINOOK, των φρεγατών, των MLRS κλπ και πλήθος μικρότερων προγραμμάτων. Ήδη οι πληροφορίες αναφέρουν ότι έχει ζητηθεί από τις ΗΠΑ να βρεθεί μια φόρμουλα για δωρεάν χορήγηση του υλικού συντήρησης και μακρά περίοδο αποπληρωμής των χρεών από τις αγορές νέου υλικού.

"**Λίφτινγκ**" στο ΑΡΤΕΜΙΣ-30 φιλοδοξεί να κάνει η ΕΒΟ, βάσει των απαιτήσεων του Στρατού για ένα αντιαεροπορικό οπλικό σύστημα που θα στηρίζεται σε συνδυασμένη χρήση πυροβόλων και αντιαεροπορικών πυραύλων. Έτσι η Ελληνική Βιομηχανία Όπλων, έχει προτείνει το "πάντρεμα"-ας μας επιτραπεί η έκφραση-του ΑΡΤΕΜΙΣ-30 με το αντιαεροπορικό σύστημα SKYGUARD που χρησιμοποιεί με μεγάλη επιτυχία εδώ και δώδεκα χρόνια η Πολεμική Αεροπορία για την προστασία των αεροδρομίων της. Σύμφωνα με την πρόταση της ΕΑΒ, που βασίζεται στις επιχειρησιακές απαιτήσεις του Στρατού, από το ΑΡΤΕΜΙΣ-30 παραμένει μόνο το πυροβόλο, ενώ το ραντάρ, το σύστημα ελέγχου πυρός και οι πύραυλοι (SPARROW RIM-7F), "δανείζονται "από το SKYGUARD. Στόχος της ΕΒΟ να ικανοποιήσει εν πρώτοις τις απαιτήσεις του Στρατού και κατά δεύτερο λόγο να μπορέσει να το προωθήσει στις αγορές του εξωτερικού-κυρίως της Αφρικής και της Μ.Ανατολής. Οι απαιτήσεις του Στρατού για ενσωμάτωση στο ΑΡΤΕΜΙΣ-30 δυνατοτήτων πυραυλικής αναχαίτισης, προήλθε από τις εμπειρίες του πολέμου στον Κόλπο. Εκεί φάνηκε καθαρά ότι τα συμβατικά πυροβόλα, ακόμα και αυτά που κατευθύνονται από ραντάρ, αδυνατούν να παράσχουν έστω και υποτυπώδη αντιεροπορική προστασία όταν οι επιτιθέμενοι χρησιμοποιούν προηγμένες τακτικές μάχης και -το κυριότερο-κάνουν χρήση όπλων αέρος-εδάφους από αποστάσεις άνω των 3.500 μ. που είναι και το οριακό βεληνεκές για τα αντιαεροπορικά πυροβόλα. Άρα χρειαζόταν ένα σύστημα που θα μπορούσε να εξασφαλίσει προστασία στο Στρατό, για αποστάσεις μέχρι 15 χιλιομέτρων. Η ΕΒΟ μελέτησε όλες τις παραμέτρους του ζητήματος-επιχειρησιακές,οικονομικές,τεχνικές-και κατέληξε στο SKYGUARD. Βασικό ρόλο έπαιξε και το γεγονός ότι η αγορά των πυραύλων χρηματοδοτείται μέσω FMS, ενώ και ο στρατιωτικός ακόλουθος των ΗΠΑ στην Αθήνα, συνηγόρησε υπέρ της λύσης αυτής. Άλλοι λόγοι που έκλιναν στο να καταλήξει η ΕΒΟ στην πρόταση για το ΑΡΤΕΜΙΣ-30 είναι ότι υπάρχει η απαραίτητη τεχνογνωσία γύρω από το σύστημα, ενώ η κατασκευάστρια ελβετική εταιρεία Ερλικον, δίνει στις ελληνικές αμυντικές βιομηχανίες ένα ποσοστό γύρω στο 20% ελληνικής προστιθεμένης αξίας, κυρίως σε ότι αφορά την κατασκευή των εκτοξευτήρων των πυραύλων-μια εργασία που ήδη γίνεται από την ΕΛ.ΒΟ-και μηχανικών μερών. Από το ΑΡΤΕΜΙΣ-30 η ΕΒΟ προτείνει να μείνει μόνο το πυροβόλο, το οποίο άλλωστε είναι και το μοναδικό εγχώριας παραγωγής σημαντικό μέρος του αρχικού συστήματος. Ο συνδυασμός του πυροβόλου Μάουζερ των 30χιλ. και του SKYGUARD έχει γίνει για πρώτη φορά στην Ταϋλάνδη, με καλά αποτελέσματα. Πάντως αξίζει να αναφέρουμε ότι υπήρχαν και άλλες προτάσεις για την αναβάθμιση του ΑΡΤΕΜΙΣ-30, όπως αυτή της γαλλικής EUROMISSILE για το ROLAND, της ιταλικής SELENIA για το ASPIDE, της γαλλικής MATRA για το CROTALE-μια πρόταση που είχε υιοθετηθεί το 1986, από την τότε διοίκηση της ΕΒΟ για να απορριφθεί στη συνέχεια από τη μετέπειτα διοίκηση.

Στο προηγούμενο τεύχος γράφαμε για το ενδιαφέρον της ισπανικής CASA στην επικείμενη προμήθεια από την Π.Α., αριθμού μεταφορικών αεροσκαφών μεσαίας μεταφορικής ικανότητας. Η είδηση είναι ότι συμφωνήθηκε τελικά η δοκιμή του CN-235M στην Ελλάδα και σύντομα θα έρθει ένα αεροσκάφος για να δοκιμαστεί. Η περίπτωση απόκτησης του CASA δεν είναι απίθανη, αν και το σημαντικότερο πρόβλημα που υπάρχει είναι ότι η αγορά του δεν θα γίνει μέσω FMS αλλά με τραπεζικό δάνειο με όρους ίδιους με αυτούς των FMS. Ο σκεπτικισμός της ελληνικής πλευράς έγκειται στο ότι ενώ με τα FMS υπάρχει πάντα η πιθανότητα μελλοντικής διαγραφής χρεών, μέσω της πολιτικής οδού, κάτι τέτοιο δεν πρόκειται να υπάρξει με το τραπεζικό δάνειο.

Η ακριβής τιμή πώλησης των 12 μαχητικών ελικοπτέρων APACHE, είναι 308.000.000 δολλάρια χωρίς τον εξοπλισμό τους. Η αρχική τιμή ήταν 327.000.000 δολλάρια και υπήρξε μια έκπτωση 19.000.000 δολλαρίων.

Η ΕΑΒ βρίσκεται σε συνεννοήσεις με τη ρωσική-πλέον-βιομηχανία - και όχι πια γραφείο σχεδιάσεως αεροσκαφών ΑΝΤΟΝΩΦ, για την περίπτωση συμπαραγωγής του μεταφορικού αεροσκάφους ΑΝ-35. Οι συνομιλίες έχουν προχωρήσει αρκετά και έχουν επεκταθεί και σε άλλους τομείς, όπως ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών σχετικά με ελικόπτερα και αεροσκάφη, μια και αναμένεται αρκετές ελληνικές ιδιωτικές αεροπορικές εταιρείες να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον πρώην σοβιετικά ελικόπτερα για αερομεταφορές. Τα σοβιετικά ελικόπτερα ήδη χρησιμοποιούνται από πολλές δυτικές αεροπορικές εταιρείες για μικρές-μεσαίες αποστάσεις,καθώς είναι οικονομικά και καλής κατασκευής.

Μέχρι τον ερχόμενο Σεπτέμβριο θα έχει γίνει η επιλογή των νέων πυροσβεστικών αεροσκαφών ή καλύτερα του τρόπου με τον οποίο θα αντιμετωπίζονται οι πυρκαγιές στο εξής, αφού οι προτάσεις των δυο ενδιαφερόμενων εταιρειών, της Καναντέρ και της Κοννέρ, όπως έχουμε γράψει και στο παρελθόν, αφορούν δυο διαφορετικούς τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος των πυρκαγιών.
Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ορισμένα πολύ σημαντικά στοιχεία από τον αγώνα της ιδιωτικής πρωτοβουλίας εναντίον της φωτιάς: Το προηγούμενο, λοιπόν, καλοκαίρι, η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με τη Νομαρχία και τη Διεύθυνση Δασών του νομού, κατάφερε να συμπληρώσει 412 ώρες εναέριας περιπολίας για τον εντοπισμό εστιών φωτιάς στο νομό και σε ορισμένες περιπτώσεις η δραστηριότητα αυτή είχε ως αποτέλεσμα τον έγκαιρο εντοπισμό και την αντιμετώπιση εστιών στη "γέννηση" τους.
Σημαντική επιτυχία της ΕΑΒ: Η δεύτερη παρτίδα των 28 Α-7 Κορσαίρ που παραλαμβάνουμε από τις ΗΠΑ θα εκσυγχρονιστούν στο εργοστάσιο της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας. Αλλά και τα πρώτα 36 Α-7 που θα υποστούν μετασκευές και εκσυγχρονισμό στις ΗΠΑ, θα τα "υποδεχθεί" η ΕΑΒ για έναν τελικό έλεγχο. Αντίθετα, προβλήματα αντιμετωπίζει το

πρόγραμμα για τα C-130 της US AIR FORCE, ένα πρόγραμμα στο οποίο στήριζε πολλά η ΕΑΒ. Πάντως αυτή τη στιγμή υπάρχουν πολλές συγκρούσεις μέσα στην εταιρεία για το αν θα πρέπει να επεκταθούν οι δραστηριότητές της στο χώρο της πολιτικής αεροπορίας, κάτι το οποίο σίγουρα θα της έδινε νέα ώθηση ή να μείνει μόνο στο χώρο των στρατιωτικών αεροσκαφών.

Αλλάζει το σκηνικό στο περίφημο θέμα της αγοράς του συστήματος αυτοπροστασίας των F-16 της Π.Α. Όπως είχαμε γράψει στο προηγούμενο σημείωμά μας, η βρετανική Μαρκόνι είχε μπεί με αξιώσεις στη μάχη και τελικά η"ζυγαριά"-τουλάχιστον σ'αυτή τη φάση των διαπραγματεύσεων-φαίνεται να κλίνει προς την πλευρά της, κυρίως λόγω, τολμούμε να πούμε, πολιτικών παραμέτρων που σχετίζονται με τη στάση της Βρετανίας απέναντι στα εθνικά μας θέματα. Είχαμε σημειώσει την ασφυκτική πίεση, σε διακυβερνητικό επίπεδο, που ασκείτο στην ελληνική πλευρά από τη βρετανική κυβέρνηση για την αγορά του συστήματος ZEUS. Ήδη η βρετανική πίεση δείχνει να έχει βρεί ανταπόκριση καθώς υψηλά ιστάμενα κυβερνητικά στελέχη υποστηρίζουν πλέον την πρόταση της Μαρκόνι, η οποία αξίζει να σημειωθεί από τεχνικής πλευράς, εμφανίζεται οπωσδήποτε ανώτερη της μέχρι χθες επικρατέστερης πρότασης, που όπως θα θυμούνται οι αναγνώστες της ΠΤΗΣΗΣ, ήταν το σύστημα ASPIS των Τζενεραλ Ιντρουμεντς, Ρέιθεον, Τρακόρ,την απόκτηση του οποίου υποστήριζε ο αρχηγός της Αεροπορίας κ.Α.Σταθιάς, στηριζόμενος σε δικά του κριτήρια. Υπήρξαν όμως και κάποιες άλλες εξελίξεις που δεν αποκλείουν την περίπτωση εκπλήξεων με τη μορφή επαναπροκήρυξης του διαγωνισμού με τη συμμετοχή και άλλων εταιρειών. Στην περίπτωση αυτή οι εταιρείες που θα συμμετάσχουν θα είναι τρεις έως τέσσερις και ο χρόνος για την αξιολόγηση των προσφορών δεν θα ξεπεράσει τους έξι μήνες. Ήδη οι πληροφορίες αναφέρουν ότι έχουν υπογραφεί ορισμένες "φόρμες" με τις ενδιαφερόμενες εταιρείες.

Αρνητικό ήταν το πόρισμα της επιτροπής εμπειρογνωμόνων του ΓΕΑ ως προς την προοπτική απόκτησης των 32 Φάντομ F-4K/M της RAF. Δυστυχώς, οι Βρετανοί προσπαθούν να βγάλουν και "από τη μύγα ξύγκι" και ζητούν ένα εκατομμύριο δολάρια για κάθε ένα από τα "δωρεάν"(;) αεροσκάφη. Αν σε αυτά προσθέσουμε και επιπλέον τρία με τέσσερα εκατομμύρια δολάρια που θα χρειαστεί το κάθε αεροσκάφος για να μπορέσει να πετάξει, τότε το "δώρο" αποδεικνύεται "άδωρο". Εκτός αυτού, η επιτροπή που επέστρεψε τέλη Μαρτίου και αμέσως συνέταξε το πόρισμά της, αναφέρει μέσα ότι θα είναι δύσκολη υπόθεση η ένταξη των αεροσκαφών στο δυναμικό της Π.Α., λόγω εντελώς διαφορετικών ηλεκτρονικών, κινητήρων-έστω και αν σε μεγάλο ποσοστό είναι ίδιοι οι Ρολλς Ρόυς Σπέι,με τους Τ41 των ελληνικών Κορσαίρ. Όμως πιστεύουμε ότι και εδώ η απόφαση θα είναι πολιτική και θα εξαρτηθεί από την πορεία του θέματος του συστήματος αυτοπροστασίας. Δεν αποκλείεται την κρίσιμη στιγμή και προκειμένου να αποσπαστεί η οριστική θετική γνωμοδότηση της ελληνικής πλευράς για το ZEUS, να "ξεχάσουν" οι Βρετανοί το ένα εκατομμύριο δολάρια που θέλουν για το κάθε αεροσκάφος και να βρούν τρόπους χρηματοδότησης ευνοϊκούς για την Ελλάδα, για το ποσό που θα χρειαστεί για να έρθουν πάλι τα αεροσκάφη σε πτητική κατάσταση. Άλλωστε στο τεύχος Μαρτίου του -πολύ καλού-περιοδικού Η ΘΗΤΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ που εκδίδει το υπουργείο Εθνικής Αμύνης, για το θέμα των βρετανικών Φάντομ, αναφέρεται ότι η επιτροπή "θα αξιολογήσει τη σημαντική προσφορά, θα αποκτήσει συγκεκριμένη άποψη για την κατάσταση που βρίσκονται αυτά τα αεροσκάφη και θα καθορίσει τις λεπτομέρειες στη διαδικασία παραχώρησης". Αυτά βέβαια πριν την άφιξη της επιτροπής, αλλά και ενώ ήταν ήδη γνωστό ότι τα βρετανικά Φάντομ σε λίγα πράγματα έμοιαζαν με αυτά που χρησιμοποιεί η Π.Α.

Τελικά νεώτερες πληροφορίες λένε ότι τα «Οράιον» που πρόκειται να παραλάβουμε είναι τελικά P-3B και όχι -A, όπως αρχικά είχε ανακοινωθεί. Αυτό σημαίνει ότι τα αεροπλάνα ίσως χρειαστούν λιγότερα έξοδα εκσυγχρονισμού, αλλά νεώτερα θα υπάρχουν καθώς οι πληροφορίες γίνονται διαθέσιμες.

'Ενα τουρκικό στρατιωτικό ελικόπτερο τύπου Σικόρσκι (S-70;) συνετρίβει *την προτελευταία εβδομάδα του Φεβρουαρίου σε ορεινή περιοχή της κεντρικής Ανατολίας σκοτώνοντας τους έξι επιβάτες του.*

Η Τουρκία πρόκειται να προμηθευτεί πέντε συστήματα ραντάρ για τον εντοπισμό εχθρικών όλμων AN/TPQ-36 από τις ΗΠΑ έναντι 28 εκατ. δολαρίων.

'Ενα υπερηχητικό επιβατικό Κονκόρντ, έχασε εν πτήσει ένα μέρος από το πηδάλιο διεύθυνσης *καθ' οδόν από το Λονδίνο προς τη Νέα Υόρκη. Το περιστατικό συνέβει κάπου πάνω από τον Ατλαντικό στις 21 Μαρτίου, όταν ένα κομμάτι διαστάσεων 1,5Χ3 μέτρα αποσπάστηκε από την επάνω πλευρά του πηδαλίου. Το αεροπλάνο προσγειώθηκε χωρίς πρόβλημα στο αεροδρόμιο "Κένεντι" μιάμισυ ώρα αργότερα. Είναι η τρίτη φορά που συμβαίνει κάτι παρόμοιο, χωρίς όμως συνέπειες για την ασφάλεια του αεροσκάφους.*

Τα TR-1A ανήκουν πλέον στο παρελθόν όχι επειδή η USAF απέσυρε το ειδικών καθηκόντων αυτό αναγνωριστικό αλλά επειδή μετονόμασε όλα τα αεροσκάφη αυτού του τύπου σε U-2R. Υπενθυμίζεται ότι το U-2R υπήρξε το τελευταίο εξελιγμένο μοντέλο του κατασκοπευτικού αεροπλάνου. 'Οταν η Αμερικανική Αεροπορία όμως επανέφερε το αεροσκάφος σε παραγωγή, με μικρές μόνον αλλαγές ονόμασε όλα τα αεροσκάφη με τον νέο κωδικό TR-1A. Στο μεταξύ τα αεροπλάνα θα αποκτήσουν νέους κινητήρες με την τοποθέτηση των F118 που σχεδιάστηκαν για το βομβαρδιστικό B-2.

Η Μπόινγκ ετοιμάζει μια νέα έκδοση του CH-47 Chinook *με επίκεντρο κυρίως τη βελτίωση της εμβέλειας και του μεταφερόμενου φορτίου. Το νέο ελικόπτερο θα διαθέτει ηλεκτρονικό κόκπιτ, κινητήρες T55- L-714 και δεξαμενές μεγάλης χωρητικότητας.*

Η Γιουγκοσλαβία (ή ότι απέμεινε από αυτή) παρουσίασε ένα νέο αντιαρματικό βλήμα με πολλές εξωτερικές ομοιότητες προς το γαλλικό MILAN. Το YU-ATGM είναι βαρύτερο και μεγαλύτερο του MILAN αλλά χρησιμοποιεί την ίδια μέθοδο κατεύθυνσης. Ο πύραυλος που έχει μήκος 1,14 μέτρα και βάρος 3,5 κιλά μπορεί να διατρήσει θώρακα πάχους 700 χιλ. και έχει μέγιστο δραστικό βεληνεκές 2.250 μέτρα.

Τα πρώτα δυο πυροσβεστικά νέας γενιάς CL-215T παραδόθηκαν μετά από εντατικές δοκιμές στην περιφερειακή κυβέρνηση του Κεμπέκ. *Παραγγελίες εκκρεμούν ακόμη για 15 αεροσκάφη από την Ισπανία. Το ισχυρότερο μοντέλο CL-415 έχει ήδη παραγγείλει η Γαλλία (12) και η κυβέρνηση του Κεμπέκ (8).*

Σύμφωνα με βρετανικές δημοσιογραφικές πληροφορίες η Λιβύη είναι μια από τις ενδιαφερόμενες χώρες για την αγορά του ημιτελούς σοβιετικού αεροπλανοφόρου, αδελφού σκάφους του πλοίου "Πλοίαρχος Κουζνέτζοφ". Το 65.000 τόννων σκάφος βρίσκεται ακόμη στη ναυπηγική κλίνη με συμπληρωμένη κατά 80% της κατασκευής. 'Αλλες ενδιαφερόμενες χώρες είναι η Ινδία, το Πακιστάν και η Αργεντινή. Η συμπλήρωση και ο εξοπλισμός θα ανεβάσουν το τελικό κόστος του σκάφους σε 4 δισ. δολάρια.

Πανίσχυρα επίγεια τηλεσκόπια της Αμερικανικής Αεροπορίας χρησιμοποιούνται για τη φωτογράφιση μιας προβληματικής θυρίδας του πρόσφατα εκτοξευθέντος παρατηρησιακού ιαπωνικού δορυφόρου ERS-1. Οι φωτογραφίες θα βοηθήσουν τους Ιάπωνες τεχνικούς να εκτιμήσουν την κατάσταση, αλλά κρατούνται απόρρητες για να μην αποκαλύψουν τις πραγματικές δυνατότητες των αμερικανικών τηλεσκοπίων που πιστεύεται ότι μπορούν να φωτογραφίσουν αντικείμενα μεγέθους μερικών εκατοστών από απόσταση εκατοντάδων χιλιομέτρων.

Η USAF ανακοίνωσε ότι το 1991 υπήρξε το ασφαλέστερο έτος στα 44 χρόνια της ύπαρξής της, αν και τη χρονιά αυτή σημειώθηκε εξαιρετικά μεγάλος αριθμός πτήσεων αναφορικά με την υποστήριξη και τη διεξαγωγή των επιχειρήσεων στην περιοχή του Κόλπου. Οι απώλειες αερο-

σκαφών ανήλθαν σε 38 με το θάνατο 18 αεροπόρων σε 3,69 εκατομμύρια ώρες πτήσης που δεν περιλαμβάνουν τις 65.000 εξόδους που πραγματοποίησαν αμερικανικά αεροπλάνα εναντίον του Ιράκ. Ακόμη και αν προστεθούν τα 14 αεροπλάνα που χάθηκαν στις επιχειρήσεις μαζί με τα 20 θύματα, το 1991 είναι από τις ασφαλέστερες χρονιές της Αμερικανικής Αεροπορίας με δείκτη ατυχημάτων 1,11 ανά 10.000 ώρες.

Η ινδονησιακή εταιρία IPTN προχώρησε στη μετασκευή του τρίτου πρωτοτύπου του δικινητήριου επιβατικού/μεταγωγικού N-250 που κατασκευάζει με την υιοθέτηση ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης (fly-by-wire). Οι δοκιμές, που θα διαρκέσουν μέχρι το 1996, ελπίζεται ότι θα οδηγήσουν τελικά στην υιοθέτηση του συστήματος και στα αεροσκάφη παραγωγής. Το N-250 στηρίζεται στις γενικές σχεδιαστικές γραμμές του CN.235.

Η ΝΑΣΑ έκανε το πρώτο βήμα για την επιστροφή της στη Σελήνη με την ανάθεση σε δυο ανεξάρτητες εταιρίες της σχεδίασης και υποβολής προτάσεων για ένα μη επανδρωμένο διαστημόπλοιο που θα τεθεί σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη και θα επισημάνει περιοχές κατάλληλες για προσεδάφιση. Απαραίτητη προϋπόθεση στις σχετικές συμβάσεις είναι η χρήση όσο το δυνατόν υπαρχόντων συστημάτων.

Η εταιρία Αμέρικαν Αιρλάινς αναδείχθηκε σαν η καλύτερη αεροπορική αεροπορική εταιρία στις ΗΠΑ με βάση μια εκτεταμένη έρευνα που πραγματοποίησε το πολιτιακό πανεπιστήμιο του Κάνσας. Η έρευνα είχε σαν κριτήρια, 19 κατηγορίες προσφοράς υπηρεσιών, ακρίβειας δρομολογίων, ασφάλειας και παραπόνων επιβατών. Η εταιρία Σάουθγουέστ αναδείχθηκε δεύτερη, με τρίτη την Ντέλτα Αίρλάινς. Στη βάση της κλίμακας βρέθηκαν η Κοντινένταλ και TWA, που σημειωτέον είχαν υποβάλει αίτηση υποχρεωτικής διαχείρισης και πτώχευσης τον περασμένο χρόνο.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και η Μπρίτις Αεροσπέις πρόκειται να προτείνουν σύντομα την παραγωγή ενός νέου μαχητικού αεροσκάφους καθέτου/βραχείας απογείωσης (V/STOL). Το αεροσκάφος θα συνδυάζει, σύμφωνα με την ανακοίνωση, "τις πτητικές επιδόσεις του F-22, την ευελιξία του F-15, τις επιχειρησιακές δυνατότητες V/STOL του AV- 8B και τον εξοπλισμό της ειδικής έκδοσης night-attack του F/A- 18".

***Η Αμερικανική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας FAA σκοπεύει να επιτρέψει στους χειριστές να κοιμούνται στο πιλοτήριο κατά τη διάρκεια πολύ μακρών πτήσεων**, "πάντοτε κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες". Πρόκειται μάλιστα να εκδόσει σύντομα την σχετική οδηγία. Μετά από έρευνες της ΝΑΣΑ βρέθηκε ότι μικρές περίοδοι ανάπαυσης κατά τη διάρκεια αυτών των πτήσεων, είχαν σαν αποτέλεσμα το πλήρωμα να αποδίδει καλύτερα στη διάρκεια της προσέγγισης και προσγείωσης.*

Το Κουβέιτ πρόκειται να αγοράσει μεγάλες ποσότητες αντιαεροπορικών πυραύλων από τις ΗΠΑ. 'Ηδη, η εταιρία Ρήθιον ειδοποίησε το Κογκρέσο ότι προτίθεται να πουλήσει στη Μεσανατολική χώρα έξι μονάδες του αντιαεροπορικού συστήματος Πάτριοτ, 450 βλήματα, έξη πυροβολαρχίες HAWK και 342 βλήματα έναντι 2,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Το Κογκρέσο εξετάζει ήδη ανάλογο αίτημα της κυβέρνησης της Σ. Αραβίας για την πώληση 15 μονάδων Πάτριοτ και 758 βληματών.

***Η Ταϊβάν γίνεται η δεύτερη χώρα μετά την Τουρκία που θα αποκτήσει επιθετικά ελικόπτερα τύπου AH-1W Super Cobra.** Σύντομα αναμένεται η παραγγελία 10 ελικοπτέρων του τύπου αυτού μαζί με 12 OH-58D έναντι αναγκών που ανέρχονται σε "πολλές δεκάδες". Η ασιατική χώρα είχε εκφράσει στο παρελθόν την πρόθεση της αγοράς AH-64A, αλλά για πολιτικούς λόγους απέτυχε να εξασφαλίσει την απαιτούμενη άδεια εξαγωγής.*



ΒΑΛΚΑΝΙΑ

Το 1991 και οι αρχές του 1992 επεφύλαξαν ορισμένες από τις πιο εντυπωσιακές αλλαγές στον Ευρωπαϊκό γεωπολιτικό χάρτη. Η πτώση του Γκορμπατσώφ και η διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης συνοδεύτηκε από την οριστική διάλυση της Γιουγκοσλαβίας. Δυστυχώς και οι δυο αυτές εξελίξεις επηρεάζουν δυσμενώς άμεσα ή έμμεσα τις εξελίξεις στην περιοχή μας.Πολλοί θα μπορούσαν να ισχυρισθούν ότι οι μεγάλες αυτές τάσεις και η δυναμική τους, βαρύνουν τόσο πολύ στο υπάρχον σκηνικό, ώστε να μπορεί να θεωρηθεί ίσως περιττή μια προσπάθεια ανάλυσης σε επίπεδο εξοπλισμών ή ίσως και βραχυπρόθεσμων τακτικών ή ακόμα και στρατηγικών κινήσεων. Αυτό το άρθρο αποδεικνύει ότι δεν συμφωνούμε με μια τέτοια προσέγγιση. **Και αυτό γιατί η ανάλυση του παρόντος, ακόμα και στις επουσιώδεις(;) λεπτομέρειές του, επηρεάζει το μέλλον ακόμα και στις πιο απόμακρες και γενικευμένες προσεγγίσεις του.**
Άλλωστε, αν η ανισορροπία συνεχίσει να αποτελεί τον κανόνα στην περιοχή, δεν είναι το απώτερο μέλλον που θα πρέπει να συγκεντρώνει το κύριο ενδιαφέρον της ελληνικής πολιτικής στα Βαλκάνια, αλλά οι τρόποι αποτροπής μιας σύγκρουσης που μπορεί να συμβεί στο ορατό μέλλον και που θα εμπλέκει την Ελλάδα. Η πολιτική αυτή δεν θα πρέπει να σταματά στην αποτροπή, αλλά παράλληλα να είναι ικανή να εξασφαλίζει τον επηρεασμό των εξελίξεων προς την κατεύθυνση των ελληνικών συμφερόντων. Τα παραπάνω δεν μπορούν να επιτευχθούν ούτε κατ' ελάχιστο χωρίς εσωτερική συνοχή, αξιόπιστη δύναμη αποτροπής (σύγχρονες και καλά εξοπλισμένες Ένο-πλες Δυνάμεις) και εξωτερικά ερείσματα. Εμείς στην ανάλυσή μας θα επικεντρωθούμε στο δεύτερο.



Η παραχώρηση 62 επιπλέον αεροσκαφών Α-7 από τις ΗΠΑ στην Ελλάδα, βελτιώνει σημαντικά τις δυνατότητες βομβαρδισμού της Πολεμικής αεροπορίας.

Ο χρόνος που πέρασε από την προηγούμενη ανάλυσή μας για την ισορροπία δυνάμεων στα Βαλκάνια, επαλήθευσε δυστυχώς τις προβλέψεις μας για τις εξελίξεις.Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, η ρευστή κατάσταση που επικρατεί στην περιοχή, αφήνει λίγες ελπίδες για μια σύντομη μετάβαση στο νέο σημείο ισορροπίας. Υπό αυτές τις συνθήκες είναι χρήσιμη μια συνοπτική εξέταση της κατάστασης σε επίπεδο εξοπλισμών και όχι μόνο.

Του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Πίνακες: Φαίδων Καραϊωσηφίδης

ΟΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Το διάστημα που διέρευσε από την προηγούμενη ανάλυση, επεφύλαξε μια σειρά από σημαντικές αλλαγές που αξίζουν το κόπο να αναλυθούν ανά χώρα. Αρχίζοντας από την *Αλβανία*, μπορούμε να πούμε ότι οι εξελίξεις μάλλον επιδείνωσαν τις σχέσεις με τη χώρα μας. Καθώς τα προβλήματα επισιτισμού αυξήθηκαν, ένα μεγάλο κύμα προσφύγων κατέφυγε στη χώρα μας, δημιουργώντας προβλήματα στα σύνορα που οδήγησαν ακόμα και σε μεθοριακά επεισόδια. Τα αποτελέσματα των πρόσφατων εκλογών και η παραίτηση του Αλία δεν οδηγούν απαραίτητα σε βελτίωση των σχέσεων των δυο χωρών. Η πίεση που ασκήθηκε κατά τη διάρκεια της προεκλογικής εκστρατείας εναντίον της ελληνικής μειονότητας της Β. Ηπείρου, καθώς και ο αποκλεισμός των υποψηφίων του κόμματος «Ομόνοια» από τις εκλογές δεν μπόρεσαν να αποτρέψουν την εκλογή δυο Βορειοηπειρωτών βουλευτών. Ωστόσο οι προθέσεις της νέας Αλβανικής κυβέρνησης άρχισαν ήδη να διαφαίνονται και δεν προοιωνίζονται ενθαρρυντικές για τη μεταχείριση του ελληνισμού της Β. Ηπείρου. Παράλληλα, η Αλβανική κυβέρνηση έχει θέσει θέμα Τσαμουριάς και Τσάμηδων, προφανώς σαν ένα είδος αντιπερισπασμού στα δίκαια αιτήματα του ελληνικού στοιχείου της Β. Ηπείρου για περισσότερες ελευθερίες και ίση μεταχείριση. Η έξαρση του Αλβανικού εθνικισμού δεν επηρέασε μόνο τις σχέσεις με την Ελλάδα, αλλά είχε και άσχημες συνέπειες στις σχέσεις με την Ιταλία, που αρχικά θεωρήθηκε ο μεγάλος κερδισμένος από την αλλαγή στην Αλβανία. Τώρα οι Αλβανοί ζητούν την αποχώρηση των Ιταλικών στρατευμάτων που έχουν εγκατασταθεί στη Βόρειο Αλβανία. Παράλληλα παραμένει ανοικτό

ΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Σημαντικό ρόλο στην ισορροπία δυνάμεων στην περιοχή παίζει και η παραχώρηση πλεονάζοντος υλικού. Στη φωτογραφία δυο από τα 60 NF-5 που παραχωρήθηκαν από την Ολλανδία στην Τουρκία.



το θέμα του Κοσυφοπεδίου που μπορεί να τεθεί εκ νέου στα πλαίσια των νέων δημοκρατιών που δημιουργούνται μετά τη διάλυση της Γιουγκο-σλαβίας (Βοζνία Ερζεγοβί-νη, Μαυρο-βούνιο, Σκόπια) και να αποτελέσει μια επιπλέον εστία αναταραχής.
Μια άλλη εμφανής εξέλιξη είναι η τουρκική διείσδυση στην κατά σημαντικό μέρος μουσουλμανική γειτονική χώρα. Όπως είναι γνωστό ήδη, Τούρκοι επιτελικοί αναδιοργανώνουν τον Αλβανικό Στρατό. Αυτή ίσως αποτελεί την πιό επικίνδυνη εξέλιξη στις σχέσεις των δυο χωρών.
Εξάλλου στις 3 και 4 Απριλίου συναντήθηκαν στην Κέρκυρα ο Έλληνας αρχηγός ΓΕΕΘΑ στρατηγός Ι.Βερυβάκης με τον Αλβανό ομόλογό του Κοστάκ

Η αγορά των 12 επιθετικών ελικοπτέρων AH-64A Απάτσι από τον Ελληνικό Στρατό, αποτέλεσε ίσως την πιο εντυπωσιακή εξέλιξη στον τομέα των εξοπλισμών.



Κάρολι με σκοπό την εξεύρεση διαύλου επικοινωνίας που θα αποτρέπει τα μεθοριακά επεισόδια.
Η οριστική διάλυση της *Γιουγκοσλαβίας* δημιούργησε αναμφισβήτητα τη μεγαλύτερη εστία αστάθειας στην περιοχή και έναν συνεχή πονοκέφαλο στη χώρα μας. Η αιχμή του προβλήματος βρίσκεται στο ετερόκλητο, αλλά ταυτόχρονα φιλόδοξο κρατίδιο των Σκοπίων που επιδιώκει τη διεθνή αναγνώρισή του με το όνομα «Μακεδονία». Παράλληλα, άρθρα του συντάγματος του περιλαμβάνουν νύξεις για λυτρωτικές διεκδικήσεις εναντίον της Ελλάδας. Το πρόβλημα περιεπλάκη καθώς η ΕΟΚ και οι ΗΠΑ, στα πλαίσια της αναγνώρισης των νέων δημοκρατιών που προήλθαν από τη διάλυση της Γιουγκοσλαβίας, θα πρέπει να αναγνωρίσουν αργά ή γρήγορα και το κρατίδιο των Σκοπίων. Η Ελλάδα κατάφερε να επιβάλλει προσωρινά όρους για την αναγνώριση των Σκοπίων. Σ' αυτούς περιλαμβάνεται η αλλαγή του ονόματος και τροποποιήσεις στα άρθρα του Συντάγματος. Ωστόσο η ΕΟΚ και οι ΗΠΑ δεν φαίνεται να συμμερίζονται τις ελληνικές ανησυχίες στο θέμα της ονομασίας του κρατιδίου των Σκοπίων. Η ελληνική θέση είναι ότι το όνομα αυτό είναι ελληνικό, ταυτίζεται με την ελληνική ιστορία και γι αυτό δεν μπορεί να δεχθεί την πλαστογράφηση της ιστορίας της και την πλασματική ταύτιση ενός μεγάλου μέρους της ελληνικής επικράτειας με το κρατίδιο των Σκοπίων.
Η απειλή για την Ελλάδα δεν προέρχεται από αυτό καθαυτό το κρατίδιο των Σκοπίων, αλλά από τη δυναμική που εμπεριέχει να εμπλέξει σε συνεχείς προστριβές την Ελλάδα, τη Βουλγαρία και τη Γιουγκοσλαβία (Σερβία-Μαυροβούνιο). Είναι άλλωστε γνωστοί οι δεσμοί του κρατιδίου αυτού με τη Βουλγαρία που έσπευσε πρώτη από όλον τον κόσμο να το αναγνωρίσει.
Όσον αφορά τις υπόλοιπες εξελίξεις στη Γιουγκοσλαβία, συνεχίσθηκε η σύσφιξη των σχέσεων Ελλάδας-Σερβίας που συνοδεύτηκε από την πρόσφατη επίσκεψη του Πρωθυπουργού Σλόμπονταρ Μιλόσεβιτς στην Ελλάδα. Αυτά ενώ συνεχίζονται οι συγκρούσεις στο μέτωπο της Κροατίας και η αναταραχή στη Βοζνία Ερζεγοβίνη. Οι συγκρούσεις στο Βορρά αναμένεται να σταματήσουν μετά την ανάπτυξη κατά μήκος των συνόρων με την Κροατία των κυανοκράνων του ΟΗΕ. Ωστόσο η κατάσταση στη Βοζνία Ερζεγοβίνη εμφανίζεται πολύ πιο περίπλοκη, ακόμα και μετά την πρόσφατη αναγνώρισή της, πράγμα που μπορεί να συντηρεί μια μόνιμη εστία αναταραχής, η οποία εκτός των άλλων θα προέρχεται από το γεγονός ότι η δημοκρατία αυτή θα αποτελεί το μοναδικό ευρωπαϊκό μουσουλμανικό κράτος.
Στη γειτονική Βουλγαρία τα πράγματα φαίνεται ακόμα να σκιάζονται από την κακή οικονομική κατάσταση και την πολύ μικρή δυνατότητα ελιγμών της Βουλγαρικής κυβέρνησης, που είναι αναγκασμένη να στηρίζεται στις ψήφους των μουσουλμάνων βουλευτών. Ωστόσο φαίνεται ότι αποτελεί θέμα χρόνου η ρήξη με την Τουρκία και η διάσπαση του βουλγαροτουρκικού άξονα. Αυτό διαφάνηκε και από τα πρόσφατα επεισόδια παραβίασης της



Η μετατροπή των ελληνικών CH-47 στην παραλλαγή CH-47D θα αυξήσει εντυπωσιακά τις επιδόσεις και την αξιοπιστία τους, παρέχοντας πολύ σημαντικές δυνατότητες ταχυκινησίας και ευελιξίας.

βουλγαρικής αιγιαλίτιδας ζώνης από τουρκικά αλιευτικά σκάφη.
Στην περίπτωση της *Τουρκίας*, οι εξελίξεις φαίνεται ότι την ευνόησαν περισσότερο από κάθε άλλο κράτος της περιοχής. Τα πολλάκις εκπεφρασμένα δια επισήμων τουρκικών χειλέων μεγαλεπίβολα σχέδια της, για τη μετατροπή της σε τοπική υπερδύναμη, φαίνεται ότι έχουν βρει πρόσφορο έδαφος. Η διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης αποτέλεσε την ευκαιρία που αναζητούσε η Τουρκία για την ανάδειξή της σε ταγό των Τουρκόφωνων δημοκρατιών της πρώην ΕΣΣΔ, οι οποίες περιλαμβάνουν πληθυσμούς που ξεπερνούν τα 40 εκατομμύρια. Ήδη η τουρκική διείσδυση τόσο στο οικονομικό όσο και στο πολιτικό επίπεδο είναι έντονη στα νέα αυτά κράτη (Αζερμπαϊτζάν, Τουρκμενιστάν, Ουζμπεκιστάν, Κιργιζία). Η Τουρκία επιχείρησε μάλιστα να παίξει ρόλο διαμεσολαβητή στη διένεξη Αρμενίας-Αζερμπαϊτζάν για το Ναγκόρνο Καραμπάχ, πράγμα που θυμίζει τη γνωστή λαϊκή ρήση «ο λύκος φιλάει τα πρόβατα». Η αποτυχία της μεσολάβησης ήταν αναμενόμενη, αλλά στη συνέχεια η Τουρκία απείλησε με επέμβαση σε περίπτωση που το Ναγκόρνο Καραμπάχ περιερχόταν στην Αρμενία. Αυτό οδήγησε τον Ανώτατο Διοικητή των Δυνάμεων της Κοινοπολιτείας Στρατάρχη Σαπόσνικωφ, να δηλώσει ότι η Κοινοπολιτεία σε καμιά περίπτωση δεν θα δεχθεί αλλαγή των υπαρχόντων συνόρων, ενώ αν συνέβαινε κάτι τέτοιο θα σήμαινε πόλεμο.
Η κατάσταση αυτή έχει δημιουργήσει προστριβές της Τουρκίας και με το Ιράν, που επίσης διεκδικεί το ρόλο του ηγέτη των νέων μουσουλμανικών δημοκρατιών.
Η άλλη μεγάλη εξέλιξη σχετικά με την Τουρκία και τις φιλοδοξίες της αφορά την πολιτική της σε σχέση με το Κουρδικό ζήτημα. Καθ' όλη τη διάρκεια του περασμένου χρόνου η Τουρκία συνέχισε τις επιθέσεις της εναντίον Κουρδικών καταυλισμών μέσα στο Ιρακινό έδαφος. Ωστόσο, αντί της καταστολής της Κουρδικής αντίστασης, η πολιτική αυτή επέτυχε τα αντίθετα αποτελέσματα, με αποκορύφωμα την εξέγερση των Κούρδων της Τουρκίας τον περασμένο Μάρτιο. Ο τρόπος καταστολής της εξέγερσης προκάλεσε διεθνή κατακραυγή και προσωρινή ρίξη στις σχέσεις με τη Γερμανία που είδε από τηλεοράσεως τα πρόσφατα παραχωρηθέντα οχήματα μεταφοράς προσωπικού BTR-70, από τα αποθέματα του πρώην Ανατολικογερμανικού στρατού, να χρησιμοποιούνται εναντίον των Κούρδων! Ο διεθνής Τύπος και η κοινή γνώμη ασχολήθηκαν ιδιαίτερα με το θέμα και η Τουρκία δια στόματος του Προέδρου της Τουργκούτ Οζάλ χαρακτήρισε τη Γερμανία ναζιστική, ενώ τα 10 εκατομμύρια Κούρδους τρομοκράτες! Η κρίση στις σχέσεις Γερμανίας-Τουρκίας φέρνει για πρώτη φορά στην επιφάνεια αυτό που από χρόνια είναι γνωστό στην Ελλάδα. Ότι δηλαδή η Τουρκία αποτελεί μια χώρα στην οποία καταπιέζονται τα ανθρώπινα



Καλλιτεχνική απεικόνιση της νέας φρεγάτας ΜΕΚΟ-200HN του Πολεμικού Ναυτικού. Η φρεγάτα «ΥΔΡΑ» αναμένεται να παραδοθεί το Σεπτέμβριο του 1992. Το μέλλον των υπολοίπων φρεγατών που κατασκευάζονται στα Ελληνικά Ναυπηγεία Σκαραμαγκά, παραμένει αβέβαιο.

δικαιώματα και που ακολουθεί επεκτατική πολιτική εναντίον των γειτόνων της. Κατά πόσο αυτό είναι ικανό να αλλάξει και την πολιτική των δυτικών χωρών, με επικεφαλής τις ΗΠΑ, στο να πάψουν να θεωρούν την Τουρκία σαν το προπύργιο των Δυτικών συμφερόντων στην περιοχή και τον κυματοθραύστη του Ισλαμικού κύματος, παραμένει προς συζήτηση. Το βέβαιο είναι ότι προηγούμενα αντίστοιχα μοντέλα (βλέπε Ιράν και Ιράκ) διέψευσαν με τον χειρότερο τρόπο τις προσδοκίες των Δυτικών. Η πολιτική της Τουρκίας για επανασύσταση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, δεν αφήνει αμφιβολίες και στον πιο αφελή αναλυτή για τις επιδιώξεις της. Όμως οι τουρκικές προκλήσεις δεν σταμάτησαν στο Κουρδιστάν και στις πρώην Σοβιετικές μουσουλμανικές δημοκρατίες. Επεκτάθηκαν και σε απειλές προς τη Συρία, την οποία θεώρησαν υπεύθυνη για παραχώρηση καταφυγίου στους Κούρδους αντάρτες.
Παράλληλα συνεχίσθηκε η προσπάθεια διείσδυσης στα Βαλκάνια, ενώ οδηγήθηκαν για άλλη μια φορά σε τέλμα οι συνομιλίες για το Κυπριακό. Η γενι-



Το πρόγραμμα κατασκευής των τουρκικών F-16 συνεχίζεται κανονικά, ενώ πρόσφατα υπογράφτηκε συμφωνία για την επέκταση της πρώτης φάσης του προγράμματος των 160 αεροσκαφών, για 40 επιπλέον.

κότερη τουρκική προσέγγιση στο γεωπολιτικό γίγνεσθαι της περιοχής μπορεί να συνοψισθεί στην φράση «τα θέλουμε όλα και τα θέλουμε τώρα».
Ωστόσο, στην προσπάθειά της να αναδειχθεί σε τοπική υπερδύναμη με κάθε μέσο, είναι πιθανό να ανοίξει τους ασκούς του Αιόλου, δημιουργώντας πολλαπλά μέτωπα συγκρούσεων σε κάθε σημείο του ορίζοντα με απρόβλεπτες συνέπειες.
Από Ελληνικής πλευράς τα κύρια θέματα προς αντιμετώπιση (Κυπριακό, Σκόπια, Βόρειος Ήπειρος) ακολούθησαν την προσέγγιση που περνά μέσα από τα κανάλια των διεθνών οργανισμών, ενώ παράλληλα παρατηρήθηκε μια ασυνήθιστη κινητικότητα στον τομέα των διμερών επαφών με χώρες που αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα τουρκικής επιθετικότητας με την Ελλάδα. Παράλληλα εμφανίσθηκαν σημάδια εθνικής αφύπνισης τόσο εντός όσο και εκτός Ελλάδας. Η κατάσταση στο Κυπριακό δεν αφήνει πολλά περιθώρια αισιοδοξίας, καθώς η τουρκική αδιαλαξία συνεχίζεται.
Υπ' αυτό το πρίσμα, κρίνεται απαραίτητη η συνέχιση της προσπάθειας αμυντικής θωράκισης της Κύπρου που εξετάζεται αναλυτικά σε επιμέρους άρθρο. Αυτό που ωστόσο θα είχε καταλυτικές συνέπειες στις παρούσες συνθήκες, θα ήταν η προσπάθεια ενοποίησης του αμυντικού χώρου Ελλάδας-Κύπρου που θα επέφερε πολλαπλασιαστικά οφέλη στην εθνική αποτρεπτική ισχύ.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

Η ανάλυση στο πολιτικό και στρατηγικό επίπεδο δεν αφήνει αμφιβολίες και για το είδος της εξοπλιστικής προσπάθειας, αλλά και της κύριας κατεύθυνσής της. Γι αυτό και στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθούν οι προσπάθειες της Ελλάδας και της Τουρκίας στον τομέα αυτό. Οι εξελίξεις στις υπόλοιπες χώρες μπορούν να ερμηνευθούν από τους αντίστοιχους πίνακες.
Μέσα στη δίνη των γεγονότων του Κόλπου αναπτύχθηκε μια ολόκληρη νέα εξοπλιστική φιλοσοφία που δίνει έμφαση στην ευελιξία και την ταχυκινησία. Από ελληνικής πλευράς αυτή η φιλοσοφία δεν φαίνεται να έχει οριστικοποιηθεί. Ωστόσο κάποιες προσπάθειες αλλαγής έγιναν ήδη αισθητές. Σε αυτές περιλαμβάνεται η προσπάθεια ενίσχυσης της επάνδρωσης των ειδικών δυνάμεων, καθώς και η απόκτηση οπλικών συστημάτων που από μόνα τους μπορούν να εξασφαλίσουν ευελιξία στις μονάδες (π.χ. εκσυγχρονισμός CH-47, Απάτσι, MLRS κ.λπ.).
Παράλληλη εμφανίζεται και η τουρκική προσπάθεια, που ωστόσο φαίνεται να έχει οριστικοποιήσει τις αλλαγές που επιδιώκει στο επίπεδο της σύνθεσης και οργάνωσης των Ενόπλων της Δυνάμεων. Συγκεκριμένα αναμένεται η μείωση της στρατιωτικής θητείας από 18 σε 15 μήνες αρχικά. Οι έφεδροι αξιωματικοί θα υπηρετούν 12 αντί 16 μήνες. Σύμφωνα με τον υπουργό Αμυνας Νεβζάτ Αγιάζ οι μεραρχίες στον τουρκικό στρατό θα αντικατασταθούν από ταξιαρχίες, ενώ θα διαλυθούν τα συντάγματα. Οι αλλαγές αυτές αναμένεται να ολοκληρωθούν σε τρία χρόνια, ενώ προβλέπουν και τη μεγαλύτερη εμπλοκή πολιτικών υπαλλήλων στον τομέα Διοικητικής μέριμνας και Εφοδιασμού. Οι αλλαγές αυτές κρίνονται απαραίτητες μετά την εμπειρία των γεγονότων του Κόλπου, κατά τα οποία οι ταξιαρχίες προωθήθηκαν στα σύνορα με το Ιράκ σε διάστημα τριών ημερών, ενώ οι μεραρχίες χρειάστηκαν παραπάνω από δέκα ημέρες.
Ας προχωρήσουμε όμως στις εξελίξεις από πλευράς εξοπλισμών σε κάθε έναν από τους κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 23.000

ΟΡΓΑΝΩΣΗ:

1. Διοίκηση Τακτικής Αεροπορίας (ΔΤΑ), 1 Διοίκηση Αεροπορικής Υποστήριξης (ΔΑΥ), 7 Πτέρυγες Μάχης, στη Λάρισα 110 (F-4, A-7), στην Τανάγρα 114 (Mirage F1 και 2000), στον Άραξο 116 (F-104), στη Νέα Αγχίαλο 111 (F-16, F-5), στην Ανδραβίδα 117 (F-4), στη Θεσσαλονίκη 113 (F-5) και στη Σούδα 115 (A-7, F-1). Κάθε πτέρυγα περιλαμβάνει 2-3 μοίρες ενώ αεροδρόμια διασποράς υπάρχουν σε πολλά νησιά του Αιγαίου.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

Mirage 2000EG/BG	35/4[*1]	Αναχαίτιση/Εκπαίδευση
F-16C/D	34/6	ΔΒ/Εκπαίδευση
F-4E/RF-4E	68/5	ΔΒ-Αναχαίτ./Αναγνώριση
Mirage F1CG	31	Αναχαίτιση
A-7H/TA-7H	45/5	Βομβαρδισμ./Εκπαίδευση
A-7E/TA-7C	62[*2]	Βομβαρδισμ.
F-5A/F-5B/RF-5A	64/8/12[*3]	ΔΒ/Εκπαιδ./Αναγνώριση
NF-5A	12	Αναχαίτιση-ΔΒ
F-104G/TF-104G/RF-104G	60+/10+/20	ΔΒ/Εκπαίδευση
C-130H	11	Μεταφορές/VIP
YS-11A	6	Μεταφορές/VIP
C-47	8+	Μεταφορές
Do. 280D	12+	Μεταφορές
Gulfstream I	1	VIP
HU-16B	4+	ASW/Ναυτ.συνεργασίας
CL-215	12	Πυροσβεστικά
T-2E	33	Εκπαίδευση/Ελαφρ. Επιθετ.
T-33A	40+	Εκπαίδευση/Ρυμουλ. Στόχων
T-37B/C	29	Εκπαίδευση
T-41A	19	Βασική Εκπαίδευση
G-A64 Agcat	23	Ψεκασμούς
PZL Dromader	20+	Ψεκασμούς/πυρόσβεση
Bell 47G	4	Ψεκασμούς
AB-205A	13+	Έρευνα-Διάσωση
AB-212	3	VIP

36 Συστοιχίες πυραύλων Nike-Hercules με 64 πυραύλους.
Συστοιχίες πυραύλων Skyguard (Βέλος) με 40 πυροβόλα και 20 εκτοξευτές (300 Sparrow RIM-7M), Φορητοί αντιαεροπορικοί πύραυλοι.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

Bofors M-1 40mm, Oerlicon των 35mm, RH-202 των 20mm, M-55 και M-2 των 12.7m.m. Υπό παραγγελία ARTEMIS 30.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πύραυλοι αέρος-αέρος AIM-9J/P, AIM-9L[*4], 312 MAGIC-2, AIM-7E/F SPARROW, πύραυλοι αέρος-εδάφους 1000+AGM-65A/B Maverick, Bullpup, έξυπνες βόμβες Paveway II, III, Hobos, βόμβες βομβιδίων Rockeye κ.ά.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Είναι σχεδόν βέβαιη η παραχώρηση 2-5 αεροσκαφών C-130 από τις ΗΠΑ. Παράλληλα η Γερμανία προτίθεται να παραχωρήσει 18 αεροσκάφη RF-4E. Στα πλαίσια επίσης της επαναδιαπραγμάτευσης της συμφωνίας αγοράς των μαχητικών Mirage 2000, εξετάζεται η αγορά πυραύλων αέρος-αέρος Matra 530.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

[*1] Ολοκληρώνεται η παραλαβή των υπολοίπων 12 Μιράζ 2000, μετά τη βελτίωση του ραντάρ, ενώ θα επισκευαστεί αυτό που έκανε αναγκαστική προσγείωση
[*2] Η παράδοσή τους δεν έχει αρχίσει ακόμη
[*3] Ο ακριβής αριθμός τόσο των F-5 όσο και των F-104 σε υπηρεσία είναι δύσκολο να υπολογιστεί. Υπάρχουν πληροφορίες ότι τα RF-5A αποσύρονται σταδιακά από την υπηρεσία
[*4] Εκκρεμεί παραγγελία μεγάλου αριθμού πυραύλων αυτού του τύπου.

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 56.000

2 Διοικήσεις Τακτικής Αεροπορίας, 1 Διοίκηση Μεταφορών, 1 Διοίκηση Αεροπορικής Εκπαίδευσης, 9 Πτέρυγες Μάχης με βάσεις στο Εσκίσεχιρ (1η ΑΤΑ, F-4/RF-E), Βελικεσίρ (F-104), Μπαντιρμά (F-104), Μουρτέντ (F-16, F-104), Ντιαρμπεκίρ (2η ΔΤΑ, F-16, F-104, RF-5), Μερζιφόν (F-5), Ικόνιο (F-16, F-4), Ερχάκ (F-16).
Επίσης υπάρχουν C-130 και C-160 στο Ερκιλέτ και το σύνολο των εκπαιδευτικών αεροσκαφών βρίσκεται στο Κιγκελί.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

F-16C/D	96[*1]	ΔΒ/Αναχαιτ./Εκπαίδευση
F-4E	130+[*2]	Αναχαίτιση/ΔΒ
F-104S	20	Αναχαίτιση
F-104G	90+	ΔΒ
CF-104C/CF-104D	46/8	ΔΒ/Εκπαίδευση
RF-4E/RF-5A/RF-104G	8/20/24	Αναγνώριση
F-5A/B	70+/28	ΔΒ/Εκπαίδευση
NF-5A/B	60[*3]	ΔΒ/Εκπαίδευση
S-2A/E	30+	Ναυτικής Συνεργασίας
C-130E/B	7/2	Μεταφορές
C-160	20	Μεταφορές
CN-235M	52[*4]	Μεταφορές
C-47	20+	Μεταφορές
Citation II/III	4/3	VIP
BN-2A Islander	2	Παρατήρηση
T-38A	27	Εκπαίδευση
T-37B/C	50+	Εκπαίδευση
T-33A	75+	Εκπαιδ./Ρυμουλκ. Στόχων
T-34A	12	Βασική Εκπαίδευση
T-41D	20+	Βασική Εκπαίδευση
SF-260D	40[*5]	Βασική Εκπαίδευση
UH-1H	50+	Έρευνα-Διάσωση

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Η Γερμανία έχει την πρόθεση να παραχωρήσει 36 RF-4E.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

[*1] Η παράδοση των αρχικών152 (+8) F-16C/D συνεχίζεται με ρυθμό δυο αεροσκαφών το μήνα και θα ολοκληρωθεί το 1994. Η Τουρκία έχει εξασφαλίσει τη χρηματοδότηση για 40 επιπλέον αεροσκάφη, την πρώτη παρτίδα 80 επιπλέον F-16, ενώ έχει εκφράσει την πρόθεσή της να κατασκευάσει συνολικά 320 F-16.
[*2] Στον αριθμό αυτό περιλαμβάνονται και τα 40 αεροσκάφη που θα παραδοθούν ή έχουν παραδοθεί από τις ΗΠΑ και που είχαν υπολογισθεί από παραδρομή στην περσινή ανάλυση
[*3] Η σταδιακή τους παράδοση αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στους επόμενους μήνες.
[*4] Παραδόθηκε πρόσφατα το πρώτο αεροπλάνο
[*5] Υπό παράδοση

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πύραυλοι αέρος-αέρος Sidewinder AIM-9/P3/L, 310 AIM-9S (υπό παραγγελία), Sparrow AIM-7, Πύραυλοι αέρος-εδάφους Maverick AGM-65A/B, Bullpup AGM-12, Shrike AGM-45 (αντιραντάρ). Άλλος οπλισμός Ρουκέτες και βόμβες διαφόρων μεγεθών, βόμβες κατευθυνόμενες με λέιζερ Paveway I και II, HOBOS, κά.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΜΥΝΑ:

Πύραυλοι εδάφους-αέρος, 72 εκτοξευτές πυραύλων Nike-Hercules, 36+ συστοιχίες πυραύλων Rapier με ραντάρ Blindfire. Αντιαεροπορικά πυροβόλα Bofors M-1, L/60/70 των 40mm, Oerlikon των 20 και 35mm, RH-202 Reinmetall, M-55 και M-2 των 12,7mm.

ΣΤΡΑΤΟΣ ΞΗΡΑΣ

Οι μεγάλες εξελίξεις που επηρέασαν τα εξοπλιστικά προγράμματα στον τομέα του στρατού ξηράς ήταν η παραχώρηση πολεμικού υλικού των χωρών του ΝΑΤΟ προς την Ελλάδα και την Τουρκία, στα πλαίσια της συμφωνίας για τον περιορισμό των συμβατικών δυνάμεων στην Ευρώπη, καθώς και η παραχώρηση υλικού από τα αποθέματα της πρώην Ανατ. Γερμανίας.
Αρχίζοντας από τον τομέα των αρμάτων μάχης, ο Ελληνικός Στρατός αναμένει μέσα στο 1992 την παραχώρηση 359 αρμάτων M-60A1, 312 M-60A3, 170 αρμάτων Leopard 1 από την Ολλανδία και 75 αρμάτων Leopard 1 που έχουν εκσυγχρονισθεί στο επίπεδο A5 και παραχωρούνται από τη Γερμανία στα πλαίσια των αντισταθμιστικών ωφελημάτων για την αγορά των φρεγατών ΜΕΚΟ 200ΗΝ. Με τις προσθήκες αυτές αλλάζει πλήρως η εικόνα και η ισχύς του ελληνικού αρματικού δυναμικού. Έτσι μέσα στο 1993 η δύναμη αρμάτων θα αποτελείται από 350 Leopard 1, 671 M-60A1 και A3 και 650 περίπου M-48A5 καθώς και μερικά M-48A3. Άρχισε ήδη η απόσυρση των προβληματικών AMX-30 και των M-47.
Σημαντική εξέλιξη στον τομέα αυτό αποτελεί επίσης η κατακύρωση του διαγωνισμού για την απόκτηση 200 Συστημάτων Ελέγχου Πυρός τύπου MOLF από τη Γερμανική εταιρία KRUPP ELEKTRONIK για τον εκσυγχρονισμό ισάριθμων αρμάτων M-48A5 με δικαίωμα επέκτασης για άλλα 200. Το σύστημα εξασφαλίζει σταθεροποίηση του πυροβόλου και στους δυο άξονες, ενώ διαθέτει σταθεροποιημένο σκοπευτικό, αποστασιόμετρο λέιζερ, συσκευή θερμικής απεικόνισης για βολή κατά τη νύκτα και ψηφιακό υπολογιστή. Έχει ήδη αρχίσει στο 304 ΠΕΒ η δοκιμαστική εγκατάσταση στο πρώτο άρμα. Παράλληλα άρχισε να εξετάζεται ήδη η μετατροπή των M-60A1 στο επίπεδο A3.
Από τουρκικής πλευράς αναμένεται η παραλαβή 164 αρμάτων M-60A1 και 658 M-60A3, ενώ ολοκληρώθηκε η παραλαβή των 150 Leopard 1 από τη Γερμανία, ενώ αναμένονται άλλα 228 στα πλαίσια της συμφωνίας CFE. Ταυτόχρονα συνεχίζεται το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των M-48.
Στον τομέα των τεθωρακισμένων οχημάτων μεταφοράς προσωπικού και μάχης, η Ελλάδα αναμένεται να λάβει 350 M-113, ενώ συνεχίζεται ο εκσυγχρονισμός 250 M-113 στο 304 ΠΕΒ. Παράλληλα συνεχίζεται η παραγωγή του οχήματος μάχης «Λεωνίδας 2» από την ΕΛΒΟ, χωρίς ωστόσο ο Ελληνικός Στρατός να έχει επιλέξει ακόμα πυργίσκο και πυροβόλο. Η παραγωγή συνεχίζεται με ρυθμό 6 οχήματα το μήνα μέχρι τη συμπλήρωση του

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 19.000
ΣΤΟΛΟΣ:
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ
4 κλάσης ΓΛΑΥΚΟΣ τύπου 209-1100*1
4 κλάσης ΠΟΣΕΙΔΩΝ τύπου 209-1200
1 κλάσης Guppy III
1 κλάσης Guppy IIA
ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΑ
4 κλάσης CHARLES F. ADAMS*2 [2X127mm, 1 Mk 13 (34 SM-1, 6 HARPOON), 1X8 ASROC, 2X3 Mk-32)
7 κλάσης Gearing FRAM I και FRAM II (6 απ' αυτά διαθέτουν πυροβόλο ΟΤΟ MELARA 76mm με σύστημα διεύθυνσης βολής ΝΑ-10 και ΝΑ-21 και πυραύλους επιφανείας-επιφανείας HARPOON).
1 κλάσης Allen M. Summer FRAM II
ΦΡΕΓΑΤΕΣ
2 κλάσης Kortenaer (2x76mm, 8 HARPOON, 8 SEA SPARROW, 2x20mm PHALANX, 2 ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ).
4 τύπου ΜΕΚΟ 200HN*3(1x127mm, 8 HARPOON, 1xMK-48 με 16 SEA SPARROW, 2x20mm PHALANX, ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ)
3 κλάσης KNOX*4 (1x127mm, HARPOON, 8 SEA SPARROW, 1 ASROC, ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ)
ΠΛΟΙΑ ΣΥΝΟΔΕΙΑΣ
1 κλάσης Rhein
1 κλάσης Cannon
ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ
4 Combattante II (2x35mm, 4 EXOCET, 2 ΤΟΡΠΙΛΕΣ SST-4)
4 Combattante III (2x76mm, 2x30mm, 4 EXOCET, 2 ΤΟΡΠΙΛΕΣ SST-4)
6 Combattante II (2x76mm, 2x30mm, 6 PENGUIN, 2 ΤΟΡΠΙΛΕΣ SST-4)
ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ
3 τύπου Nasty
6 τύπου Jaguar
ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ
2 τύπου Asheville (1x76mm, 1x40mm, 2x12,7mm)
2 τύπου Esterel (4 x SS-12)
2 τύπου Osprey 55
15 άλλα μικρότερα παράκτια περιπολικά
ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ
1 πλοίο δεξαμενή (LSD)
5 νέα κλάσης ΙΑΣΩΝ αρματαγωγά (LST)*5
7 αρματαγωγά (LST)
5 μέσα αποβατικά (LSM)
70 περίπου μικρότερα αποβατικά σκάφη
ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ
2 ναρκοθέτιδες
9 ναρκαλιευτικά τύπου MSC 294
5 ναρκαλιευτικά τύπου Adjutant
ΠΛΟΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ
1 πλοίο υποκλοπών (ΕΡΜΗΣ)
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΛΟΙΑ
2 πετρελαιοφόρα στόλου, 3 πετρελαιοφόρα βάσης, 1 εκπαιδευτικό, 3 πλοία ωκεανογραφικών ερευνών και διάφορα άλλα μικρότερα βοηθητικά σκάφη.
*1 Υπό εκσυγχρονισμό
*2 Το πρώτο σκάφος αναμένεται σύντομα στην Ελλάδα. Όλα τα σκάφη θα παραδοθούν στα μέσα του 1992.
*3 Το πρώτο σκάφος που κατασκευάζεται στη Γερμανία θα παραδοθεί τον Οκτώβριο του 1992. Το τελευταίο το 1997
*4 Υπό παράδοση μέσα στο 1992
*5 Υπό κατασκευή.
ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ
4 Allouette III
11 AB212 ASW
5 S-70B υπό παραγγελία
9 P-3B Orion έχουν προσφερθεί από τις ΗΠΑ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
Μερικά από τα παλαιότερα σκάφη βρίσκονται σε διοικητικό παροπλισμό και πρόκειται να αποσυρθούν σύντομα.

αριθμού των 340.
Ο τουρκικός στρατός θα παραλάβει 250 Μ-113, ενώ μετά τις πρώτες δυσκολίες και ορισμένες αναγκαίες βελτιώσεις που ζήτησε ο στρατός, άρχισε και συνεχίζεται η παραγωγή του οχήματος AIFV. Ήδη έχουν παραδοθεί τα 50 πρώτα οχήματα. Τα 650 από αυτά τα οχήματα μάχης AIFV FMC/Nurol, θα εφοδιαστούν με συσκευές θερμικής απεικόνισης της Τέξας Ινστρουμεντς που θα κατασκευαστούν στην Τουρκία σε ένα νέο εργοστάσιο της εταιρίας Ασελσάν κοντά στην Άγκυρα. Μια ακόμα εξέλιξη στον τομέα αυτό αφορά την αντικατάσταση του πυροβόλου των 25mm KBA της Oerlicon με το αντίστοιχο της GIAT μετά τα προβλήματα εξασφάλισης άδειας εξαγωγής του πυροβόλου αυτού από την Αυστρία.

ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 55.000
ΣΤΟΛΟΣ
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ
6 τύπου 209-1200
2 τύπου 209-1400*1
2 κλάσης Tang
3 κλάσης Barbel *2
2 κλάσης Guppy III
7 κλάσης Guppy IIA
ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΑ
8 κλάσης Gearing FRAM I και FRAM II (Μερικά διαθέτουν πυραύλους HARPOON και διπλό αντιαεροπορικό πυροβόλο OERLICON των 35mm).
2 κλάσης CARPENDER FRAM I
2 κλάσης Allen M. Summer
1 κλάσης Robert H. Smith
ΦΡΕΓΑΤΕΣ
4 τύπου MEKO 200T (1x127mm, 8 HARPOON, 8 SEA SPARROW, 3x4 25mm SEAGUARD, 1 ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ).
2 τύπου MEKO 200T*2
4 κλάσης Köln
2 κλάσης Berk
ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ
10 κλάσης Doggän*4 τύπου Lürssen FPB 57 (1x76mm, 1x35mm, 8 HARPOON).
7 κλάσης Kartal (4 τορπίλλες, 2x PENGUIN).
ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ
5 τύπου JAGUAR
6 τύπου ZOBEL
ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ
1 τύπου Asheville
12 μεγάλα περιπολικά 40 μέτρων
1 κανονιοφόρος κλάσης Girne
4 τύπου PGM 71
6 τύπου PC 1638
4 περιπολικά 83 ποδών
ΠΛΟΙΑ ΣΥΝΟΔΕΙΑΣ
2 κλάσης Rhein
ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ
12 αρματαγωγά (LST)
48 μέσα αποβατικά
πλήθος άλλων μικρών αποβατικών σκαφών
ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ
1 ναρκοθέτιδα
6 παράκτιες ναρκοθέτιδες
12 ναρκαλιευτικά Adjutant, MSC 268, MSC 294
4 ναρκαλιευτικά MCB
6 ναρκαλιευτικά Vegasack
4 ναρκαλιευτικά Cape
4 παράκτια ναρκαλιευτικά
7 άκατοι ναρκοθηρίας
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΚΑΦΗ
2 πλοία εφοδιασμού
1 πετρελαιοφόρο στόλου
5 μικρότερα πετρελαιοφόρα
3 πετρελαιοφόρα βάσης
3 ωκεανογραφικά σκάφη
πλήθος άλλων βοηθητικών και σκαφών υποστηρίξεως.
ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ
4 AB-204B
18 AB-212ASW
*1 Τα δυο σκάφη βρίσκονται υπό κατασκευή με συνολική πρόθεση να κατασκευαστούν 6 υποβρύχια. Θα παραδοθούν το 1993 και το 1994.
*2 Θα παραχωρηθούν από τις ΗΠΑ
*3 Υπό κατασκευή. Η κύρια πρόωση θα γίνεται με στροβιλοκινητήρες LM2500. Παράδοση 1993 και 1994
*4 δυο βρίσκονται υπό κατασκευή.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
Η Τουρκία συνεχίζει το ναυπηγικό πρόγραμμα αποβατικών σκαφών. Η Γερμανία έχει την πρόθεση να παραχωρήσει τα 4 αντιτορπιλικά της κλάσης HAMBURG.

Συνεχίζοντας στο πυροβολικό, θα πρέπει να τονίσουμε την απόφαση απόκτησης του συστήματος MLRS από τον Ελληνικό Στρατό. Μέχρι στιγμής δεν έχει γίνει γνωστός ο αριθμός των συστημάτων που θα αποκτηθούν. Παράλληλα αναμένονται σύντομα τα πρώτα από τα 72 αυτοκινούμενα πυροβόλα M-110A2 των 203mm που παραχωρούν οι ΗΠΑ στα πλαίσια της συμφωνίας CFE. Εκκρεμεί εξάλλου και η επιλογή ενός νέου ρυμουλκούμενου πυροβόλου, καθώς έχουν τελειώσει οι αξιολογήσεις των υποψηφίων συστημάτων. Από τη Γερμανία αναμένεται επίσης η παραχώρηση αριθμού πολλαπλών εκτοξευτών ρουκετών των 110mm τύπου LARS.
Συνεχίζεται επίσης η παράδοση του συστήματος ελέγχου πυρός ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ από την ΕΑΒ.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 110.000

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

1 Στρατιά
4 Σώματα Στρατού
1 Ειδική Ανωτάτη Διοίκηση (ΑΣΔΕΝ)

ΣΥΝΘΕΣΗ

1 τεθωρακισμένη μεραρχία
1 μηχανοκίνητη μεραρχία
10 μεραρχίες πεζικού
4 ανεξάρτητες τεθωρακισμένες ταξιαρχίες
2 μηχανοκίνητες ταξιαρχίες
4 ανεξάρτητες επιλαρχίες αναγνωρίσεως
12 μοίρες πυροβολικού και 8 μοίρες αντιαεροπορικού πυροβολικού σε επίπεδο σωμάτων
1 σύνταγμα πεζοναυτών (υπάγεται στην πρώτη στρατιά)
1 σύνταγμα αλεξιπτωτιστών (υπάγεται στην ΑΣΔΕΝ)
3 μοίρες καταδρομέων (υπάγονται στο Γ΄ ΣΣ)
1 μονάδα αμφίβιων καταδρομών
3 τάγματα αεροπορίας στρατού

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

300 M-47 (αποσύρονται σταδιακά), 650 M-48A5, 400 M-48A3, 300+ M-48A1 και A2, 155 AMX-30* 181 Leopard 1(75 υπό παραλαβή). Αναμένονται 359 M-60A1, 312 M-60A3 και 170 επιπλέον Leopard 1.

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

100 M-8, 140 AMX-10P, 180 ΛΕΩΝΙΔΑΣ Ι, 325 ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΙΙ (υπό παραγγελία), 100+M-59, 1200+ M-113A1, A2 και A3.

ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

M-116A-1 (σε εφεδρεία), 20 M-56 των 105mm, 300+ M-101A1 των 105mm, 270 M-114A1 των 155mm, 72 M-115 των 203mm.

ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

72 M-52 των 105mm (υπό εκσυγχρονισμό), 54 M-44 των 155mm, 108+ M-109A2 των 155mm, 60+ M-110A2 των 203mm (αναμένονται 72 M-110A2 και εκτοξευτές LARS).

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

M-18 των 57mm, LAW των 66mm, M-20 των 3,5 ιντσών, M-67/EM-67 των 90mm, ACL-89 STRIM των 89mm, 700 M-40 των 106mm, 350-400 εκτοξευτές ΜΙΛΑΝ, 130+ εκτοξευτές TOW επί οχημάτων, 100 TOW επί τεθωρακισμένων.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

700 δίδυμα RH-202 Rheinmetal, 100 M-42 με δυο των 40mm, μεγάλος αριθμός από M-1 των 40mm και τετράδυμα M-55 των 12.7mm. Υπό παραγγελία 184 μονάδες ΑΡΤΕΜΙΣ 30.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

42 συστοιχίες πυραύλων IMPROVED HAWK, 900 φορητοί πύραυλοι Redeye, επίκειται η παράδοση 476 εκτοξευτών και 1000 πυραύλων STINGER από τις ΗΠΑ, επιπλέον παραγγελία 1.150 πυραύλων από την ευρωπαϊκή κοινοπραξία.

ΟΛΜΟΙ

M-1 και M-29 και αυτοκινούμενοι M-125 των 81mm, M-2 και M-30 και αυτοκινούμενο M-106 των 4,2 ιντσών.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ 54

2 Super King Air200, 2 Aero Commander, 50 Cessna U-17.

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

10 Bell 47G, 30 NH-300, 35 UH-1D/H, 50+AB-205, 15 AB-206, 9 CH-47C (υπό εκσυγχρονισμό στο επίπεδο D).
Υπό παραγγελία 12 επιθετικά ελικόπτερα AH-64A Apache.

* Τα AMX-30 έχουν αρχίσει να αποσύρονται.

ΤΟΥΡΚΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 525.000

ΟΡΓΑΝΩΣΗ:

4 Στρατιές
10 Σώματα στρατού

ΣΥΝΘΕΣΗ:

1 τεθωρακισμένη μεραρχία
4 μηχανοκίνητες μεραρχίες
14 μεραρχίες πεζικού
6 ανεξάρτητες τεθωρακισμένες ταξιαρχίες
4 ανεξάρτητες μηχανοκίνητες ταξιαρχίες
11 ανεξάρτητες ταξιαρχίες πεζικού
1 ταξιαρχία αλεξιπτωτιστών
1 ταξιαρχία καταδρομέων
1 ταξιαρχία πεζοναυτών
10 επιλαρχίες, 30 μοίρες μέσου/βαρέως πυροβολικού και 20 μοίρες αντιαεροπορικού πυροβολικού σε επίπεδο σωμάτων.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

500+ M-47 (σε εφεδρεία), 1750+ M-48A5-ST2, 250 M-48A2GA2, 650 M-48A1, A2, A3, 227 Leopard 1*[1]

ΕΛΑΦΡΑ ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

100 M-41, M-24 (σε εφεδρεία)

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

M-8 (σε εφεδρεία), 500 M-59 (σε εφεδρεία), 3500+ M-113A1, A2 περίπου 1000 V-100 Commando, 1700 AIVF (υπό παραγγελία), 500 M-2/3 (σε εφεδρεία).

ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

100+ M-116A1 των 75mm, 700+ M-101A1/M-102A των 105mm 400+ M-114A1 των 155mm, 150 M-59 των 155mm, (σε εφεδρεία), 140 M-115 των 203mm.

ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

300 M-7/M-8 των 105mm (σε εφεδρεία), 200 M-52 των 105mm, 72 M-108 των 105mm, 144 M-44 των 155mm (υπό εκσυγχρονισμό), 100+ M-109A1/A2 των 155mm, 36 M-107 των 175mm, 81 M-55 των 203mm (σε εφεδρεία), 22 M-110 των 203mm, 16 M-110A2 των 203mm (72 επιπλέον υπό παραλαβή).

ΕΚΤΟΞΕΥΤΕΣ ΡΟΥΚΕΤΩΝ

12 MLRS (ο συνολικός αριθμός θα φτάσει τα 168 μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα κατασκευής τους στην Τουρκία).

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

LAW, 1400 M-18 των 57mm, RPG-7, 1000 M-20 των 3,5 ιντσών, 1200+ M-40 των 106mm, εκτοξευτές MILAN, εκτοξευτές TOW επί οχημάτων συμπεριλαμβανομένων M-113, Cobra και SS-11, AT-4 και AT-5.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

300 δίδυμα HS-820 και RH-202 Rheinmetal, OERLIKON των 20 και 35mm. 900 M-1/Bofors L/60 των 40mm. M-42 με δίδυμα 40mm, M-55 τετράδυμα των 12,7mm.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

12+ συστοιχίες πυραύλων RAPIER, πύραυλοι REDEYE, 1000 εκτοξευτές και 4500 πύραυλοι STINGER από την ευρωπαϊκή κοινοπραξία (υπό παραγγελία).

ΟΛΜΟΙ

M-1, M-29, Soltan, Tosam και M-125 των 81mm, M-2, M-30, Soltan και Tosam και M-106 των 4,2 ιντσών, όλμοι των 120mm.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ

50+ O-1E, 20+ U-15+ Do-27A, 8 Cessna 206, Cessna 421B/C, 19+ Do-28D, 1PA-32, 1PA-32, 10PA-18, 20 T-42A, 40 Champion Citabria.

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

100+ AB-204/205, 35+AB-206, 180+ UH-1D/H, 5 AB-212, 30 MDH-300C, 15 OH-13H.

*[1] Ολοκληρώθηκε η παράδοση των 150 από τη Γερμανία. Αναμένονται άλλα 228.

Το τουρκικό πυροβολικό αναμένεται να εφοδιασθεί με 72 αυτοκινούμενα πυροβόλα M-110A2, καθώς και με αριθμό ρουκετοβόλων LARS. Παράλληλα μέσα στο 1992 θα παραλάβει άλλα 6 συστήματα MLRS και ο αριθμός τους θα φτάσει έτσι τα 12. Προετοιμάζει επίσης την υποδομή για την παραγωγή 168 συστημάτων MLRS στην Τουρκία. Από τα αποθέματα του Ανατολικογερμανικού στρατού εξάλλου, έχει παραλάβει αυτοκινούμενα πυροβόλα και πυρομαχικά των 122mm. Παράλληλα συνεχίζεται κανονικά ο εκσυγχρονισμός των αυτοκινούμενων πυροβόλων M 44. Τέλος ο τουρκικός στρατός παρήγγειλε 100 ραντάρ επιτήρησης εδάφους και ελέγχου βολής RASIT.

Στον τομέα της αντιαεροπορικής άμυνας τα καλά νέα από ελληνική πλευράς ήρθαν από την πλευρά της Γερμανίας με τη μορφή πρώην Ανατολικογερμανικού, Σοβιετικής προέλευσης, υλικού. Έτσι αναμένεται αριθμός αυτοκινούμενων αντιαεροπορικών πυροβόλων ZSU-23-4 και ρυμουλκούμενων ZU-23 με 9.000.000 φυσσίγγια. Παράλληλα παραχωρούνται 36 αυτοκινούμενα αντιαεροπορικά πυραυλικά συστήματα SA-8 Gecko μαζί με 408 πυραύλους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα δυο αυτά συστήματα ήταν τα μόνα που σημείωσαν καταρρίψεις από Ιρακινής πλευράς κατά τον πόλεμο του Κόλπου. Επίσης η Γερμανία παραχώρησε περίπου 500 δίδυμα αντιαεροπορικά πυροβόλα Rh-202.

Συνεχίσθηκαν οι παραδόσεις των φορητών αντιαεροπορικών πυραύλων STINGER από τις ΗΠΑ. Με τις προσθήκες αυτές ο Ελληνικός Στρατός αποκτά αξιόπιστη αντιαεροπορική άμυνα σε έναν τομέα που είχε σημαντικές ελλείψεις. Όσον αφορά το ελληνικό σύστημα ΑΡΤΕΜΙΣ, η παραγωγή των μονάδων πυροβόλου συνεχίζεται κανονικά, ενώ τελικά το σύστημα αναμένεται να ολοκληρωθεί με την ενσωμάτωση του συστήματος ελέγχου πυρός SKYGUARD και των πυραύλων Σπάροου.

Από τουρκικής πλευράς δεν κατακυρώθηκε ακόμα σε κάποιον προμηθευτή η αγορά του αυτοκινούμενου αντιαεροπορικού πυραυλικού συστήματος. Αντίθετα συνεχίσθηκε η προμήθεια αντιαεροπορικών πυροβόλων 20 και 35mm.

Στον τομέα των βαρέων όπλων πεζικού, από ελληνικής πλευράς δεν υπήρξαν σημαντικές εξελίξεις πλην της παραχώρησης 100 όλμων M30 των 4,2" από την Ολλανδία. Από τουρκικής πλευράς υπήρξε ενίσχυση με την παραλαβή μεγάλου αριθμού αντιαρματικών ρουκετών RPG-7, αντιαρματικών πυραύλων AT-4 και AT-5 και πολυβόλων των 12,7 mm σοβιετικής κατασκευής από τα ανατολικογερμανικά αποθέματα.

Από ελληνικής πλευράς τη μερίδα του λέοντος του στρατού ξηράς έλαβε η αεροπορία Στρατού. Και αυτό μπορεί να θεωρηθεί φυσικό, αφού τόσο πολύ μιλάμε τελευταία για ευελιξία και αερεδαφικό πόλεμο.

Η παραγγελία των επιθετικών ελικοπτέρων Απάτσι προσδίδει στον Ελληνικό Στρατό πρωτόγνωρες δυνατότητες μεγάλης ευελιξίας στον

ΒΑΛΚΑΝΙΑ

ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 33.000+

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

MiG-29	24+	Αναχαίτιση
MiG-21 F/PF/M/N	130+	Αναχαίτιση
Orao I/II	50+	ΔΒ
Galeb/Jastreb J-1	130+	ΔΒ
Kraguj P-2	30+	ΔΒ
Jastreb RJ-1	35+	Αναγνώριση
Orao I	20	Αναγνώριση
MiG-21U	18	Εκπαίδευση
T-33	20+	Εκπαίδευση
Galeb G-2	20+	Εκπαίδευση
Jastreb TJ-1	60+	Εκπαίδευση
UTVA-75	75	Εκπαίδευση
An-12	11	Μεταφορές
An-26	15	Μεταφορές
Il-14	10	Μεταφορές
Il-18	1	Μεταφορές/VIP
Yak-40	5	Μεταφορές/VIP
B727-200	2	Μεταφορές/VIP
Falcon 50	2	Μεταφορές/VIP
Learjet 25	2	Μεταφορές/VIP
CL-215	5	Πυρόσβεση
UTVA-60/70/75	150+	Επικοινωνίες
MIL Mi-4	15	Μεταφορές
MIL Mi-8	65	Μεταφορές
Ka-25	10	Ανθυποβρυχιακά
SA-316	25	Επικοινωνίες
SA-341/SOKO Partizan	280+	Επικοιν./αντιαρματικά

14 μοίρες αντιαεροπορικών πυραύλων SA-2/3

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πύραυλοι αέρος-αέρος AA-2 Atoll/Super Atoll, AA-7 Apex, AA-8 Aphid, AA-11 Archer (;)

Πύραυλοι αέρος-εδάφους AGM-65 Maverick.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Η κατάσταση στη γειτονική χώρα δεν επιτρέπει ακριβείς εκτιμήσεις για τη δύναμη των Ομοσπονδιακών δυνάμεων, συμπεριλαμβανομένης και της Αεροπορίας. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια των εχθροπραξιών έχουν απολεστεί από αντιαεροπορικό πυρ και πυραύλους εδάφους-αέρος περίπου 40 αεροσκάφη διαφόρων τύπων, ενώ τουλάχιστον 3-4 άλλα έχουν καταφύγει στην Ουγγαρία, την Αυστρία, ή το έδαφος της Κροατίας.

ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 12.500 (1000 πεζοναύτες, συμπεριλαμβάνει τη διοίκηση παράκτιας άμυνας)

ΣΤΟΛΟΣ

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ

2 κλάσης HEROJ
2 κλάσης SLAVA
5 κλάσης MALA (τσέπης)
4 κλάσης UNA (τσέπης)

ΦΡΕΓΑΤΕΣ

2 κλάσης KONI
2 κλάσης KOTOV

ΚΟΡΒΕΤΕΣ

2 κλάσης MORNAR
1 κλάση FOUGUEUX (εκπαιδευτικό)

ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ

10 κλάσης KOBRA
6 κλάσης Rade Koncar
10 κλάσης OSA I

ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ

15 κλάσης SHERSHEN

ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ

100 περίπου σκάφη

ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ

45 περίπου μικρά αποβατικά και άκατοι

ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ

4 ναρκαλιευτικά κλάσης GRADAK
20 μικρότερα ναρκαλιευτικά και άκατοι

Η παράκτια άμυνα περιλαμβάνει πυροβόλα 85mm, 88mm 122mm, 130mm 152mm και πυραύλους εναντίον πλοίων SS-C-3 και SS-N-2.

ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 160.000+

ΟΡΓΑΝΩΣΗ: Ο Γιουγκοσλαβικός Στρατός είναι οργανωμένος σε μονάδες μέχρι το επίπεδο της ταξιαρχίας σε 7 ανεξάρτητες περιοχές-διοικήσεις και συνεργάζεται στενά με τη Λαϊκή Πολιτοφυλακή και τις άλλες παραστρατιωτικές οργανώσεις. Βρίσκεται υπό αναδιοργάνωση.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

502 M-84 (T-72), 1926 T-54/55, 100+ PT-76. M-47 σε εφεδρεία

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

753 M-80, 250+ BTR-40/50/152, 350+ M-60, 140 BDRM-2, M-3A1, M-8

ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ

1900+ 76mm M48, SU-76, 105mm M-101, M2 και M55, 122mm M198, M-1931/37, M-1938, M-1974, 130mm M46, 152mm M1937, D-20, 155mm M59, M63, M-114

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ

12 FROG

ΕΚΤΟΞΕΥΤΕΣ ΡΟΥΚΕΤΩΝ

128mm 130+ M-77

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

Φορητά αντιαρματικά
Πυροβόλα 75mm M-1943, 90mm M-63, 100mm T-12
Πύραυλοι AT-1, AT-3

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

Διάφορα ρυμουλκούμενα και αυτοκινούμενα 20mm, 30mm, 37mm, 40mm, 57mm, 85mm, 88mm, 90mm.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

SA-6/7/9

ΟΛΜΟΙ

5000+ 82mm, 120mm

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ο όγκος του Γιουγκοσλαβικού Στρατού και του υλικού παραμένει υπό Σερβικό έλεγχο. Ωστόσο υπήρξαν σημαντικές απώλειες κατά τη διάρκεια των συγκρούσεων. Σε πολλές περιπτώσεις ο στρατός αναγκάσθηκε να αφήσει πολεμικό υλικό σε περιοχές μετά την αποχώρησή του.

Όσον αφορά τις δυνάμεις της **Κροατίας**, αυτές αποτελούνται από 70.000 περίπου άνδρες και ο οπλισμός τους αποτελείται από ετερόκλητο ατομικό οπλισμό, τόσο Ανατολικής όσο και Δυτικής προέλευσης. Η Κροατία βρίσκεται στα πρόθυρα οργάνωσης τακτικού στρατού με βαρύ εξοπλισμό. Ήδη έχει εκφράσει το ενδιαφέρον της για την αγορά αεροσκαφών MiG-21 από χώρες του πρώην Ανατολικού μπλόκ, για τη συγκρότηση Αεροπορίας.

αντιαρματικό αγώνα κατά τη νύκτα. Όμως το ελικόπτερο απέδειξε κατά τη διέρκεια του Πολέμου του Κόλπου ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία και σε μια σειρά άλλους ρόλους, ακόμα και στρατηγικούς.

Η συμφωνία αφορά την αγορά 12 ελικοπτέρων με δικαίωμα επέκτασης στα 24. Το συνολικό κόστος των 12 ελικοπτέρων που θα αποπληρωθούν με πιστώσεις FMS φτάνει τα 505 εκατ. δολάρια. Στο πακέτο της αγοράς περιλαμβάνονται και 446 αντιαρματικοί πύραυλοι λέιζερ HELLFIRE, 8 επιπλέον εκτοξευτές πυραύλων, 2 επιπλέον συστήματα νυκτερινής πλοήγησης και σκόπευσης TADS/PNVS, 3 επιπλέον κινητήρες T700-701, 5520 ρουκέτες των 2,75", εκτοξευτές αεροφύλλων, ολοκληρωμένα συστήματα σκοπευτικού επί κράνους, εξοπλισμός για ανεφοδιασμό σε καύσιμα στο πεδίο της μάχης καθώς και εξοπλισμός εκπαίδευσης και υποστήριξης. Τα ελικόπτερα αναμένεται να παραδοθούν μέσα στο 1994.

Παράλληλα οι ΗΠΑ πρόσφεραν στον ελληνικό Στρατό 15 ελικόπτερα Κόμπρα παλιότερης γενιάς (AH-1S). Ο Ε.Σ. εξετάζει το ενδεχόμενο απόκτησης και αυτών των ελικοπτέρων, αν και οι δισταγμοί φαίνεται να είναι μεγάλοι γιατί ξαφνικά θα βρεθεί με δυο διαφορετικούς τύπους τη στιγμή που προηγουμένως δεν διέθετε κανένα.

Παράλληλα ο Ε.Σ. ανέθεσε στην αμερικανική εταιρία Boeing τον εκσυγχρονισμό των 9 ελικοπτέρων CH-47 στο επίπεδο D. Με την ολοκλήρωση της παράδοσης των ελικοπτέρων αυτών το 1994, ο Ε.Σ. θα βελτιώσει σημαντικά την ικανότητα μεταφοράς ανδρών και φορτίου. Υπάρχει πιθανότητα για την αγορά άλλων 9 ελικοπτέρων Σινούκ από τον Ελληνικό Στρατό.

Από τουρκικής πλευράς αναμένεται για πολλοστή φορά η κατακύρωση του διαγωνισμού για 200 μεσαία μεταφορικά ελικόπτερα. Όσον αφορά τα επιθετικά ελικόπτερα, εκτός από τα 5 AH-1W Cobra, ο τουρκικός στρατός φαίνεται να αμφιταλαντεύεται για το αν θα συνεχίσει με την προμήθεια αυτού του τύπου του ελικοπτέρου, ενώ παράλληλα υπάρχει προσφορά για την παραχώρηση μεγάλου αριθμού παλιότερων παραλλαγών ελικοπτέρων Κόμπρα.

Στον τομέα του υλικού υποστήριξης, μεγάλες ποσότητες πρώην ανατολικογερμανικού υλικού παραδόθηκαν τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Τουρκία από τη Γερμανία και τις ΗΠΑ.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Από ελληνικής πλευράς οι εξελίξεις στο όπλο αυτό υπήρξαν σημαντικές και δρομολόγησαν μια σειρά από αλλαγές που αναμένεται να συνοδεύσουν

ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ 28.000: (4.000 Διοίκηση Αεράμυνας)

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

MiG-29	20	Αναχαίτιση
MiG-17	20+	Εκπαίδευση
MiG-21MF/PFM/bis	100-	Αναχαίτιση
MiG-21M/U	25	Εκπαίδευση
MiG-23BN/MF/U	40	Αναχαίτιση/Εκπαίδευση
MiG-23BN	45	ΔΒ
MiG-21RF	15-	Αναγνώριση
Su-25K/U	45+	Εγγύς
υποστήριξη/Εκπαιδ.		
Su-22M/U	25	ΔΒ/Εκπαίδευση
An-12	5-	Μεταφορές
Il-14	5(;)	Μεταφορές
An-24	4	Μεταφορές
An-26	3	Μεταφορές
An-30	1	Ερευνες
Tu-134	2	Μεταφορές/VIP
Yak-40	1	Μεταφορές/VIP
L-410UPV-E	5	Μεταφορές
Yak-11/18	50+	Εκπαίδευση
MiG-15 UTI	20+	Εκπαίδευση
L-29 Delphin	45+	Εκπαίδευση
L-39 Albatros	18+	Εκπαίδευση
MIL Mi-2	10+	Επικοινωνίες
MIL Mi-4/8	30+	Μεταφορές
MIL Mi-24	50+	Εγγύς υποστήριξη
Ka-26	10	Επικοινωνίες

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
Η επιχειρησιακή ετοιμότητα της Πολεμικής Αεροπορίας της Βουλγαρίας, όπως και των υπολοίπων ενόπλων δυνάμεών της, είναι αμφισβητήσιμη, δεδομένης της κακής οικονομικής κατάστασης και της σοβαρότατης έλλειψης ανταλλακτικών. Μεγάλος αριθμός αεροσκαφών βρίσκεται σε αποθήκευση, ενώ η παραγγελία MiG-29 που είχε γίνει παλαιότερα έχει υλοποιηθεί μόνο εν μέρει.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΜΥΝΑ:
280 εκτοξευτές SA-2/3, SA-5.
ΟΠΛΙΣΜΟΣ:
Πύραυλοι αέρος-αέρος AA-1 Alkali, AA-2 Atoll και Super Atoll, AA-7 Apex. Πύραυλοι αέρος-εδάφους AS-7 Kerry που εξοπλίζουν MiG-23BN σε ρόλο προσβολών θαλασσίων στόχων.

ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 9.000
ΣΤΟΛΟΣ:
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ
4 κλάσης ROMEO
ΦΡΕΓΑΤΕΣ
3 κλάσης RIGA
ΚΟΡΒΕΤΕΣ
6 κλάσης POTI
ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ
3 κλάσης OSA I
4 κλάσης OSA II
ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ
5 κλάσης SHERSHEN
ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ
2 κλάσης SO-I
5 κλάσης ZHUK
1 κλάσης TURYA
ΑΠΟΒΑΤΙΚΑ
19 κλάσης VYDRA
12 άλλα μικρότερα
ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ
2 ναρκαλιευτικά κλάσης T-43
3 ναρκαλιευτικά κλάσης SONYA
6 ναρκαλιευτικά κλάσης VANYA
20 άλλα μικρότερα
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΛΟΙΑ
ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ
12 MIL Mi-14 Ανθυποβρυχιακά
8+ MIL Mi-2/4 Έρευνα-Διάσωση
Πολλά από τα σκάφη του Βουλγαρικού Ναυτικού βρίσκονται σε διοικητικό παροπλισμό ή δεν χρησιμοποιούνται λόγω χρόνιας έλλειψης ανταλλακτικών τα τελευταία χρόνια.

ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 85:000
ΟΡΓΑΝΩΣΗ:
2 Σώματα στρατού
ΣΥΝΘΕΣΗ:
5 Τεθωρακισμένες μεραρχίες (4 μειωμένης δύναμης)
5 Μηχανοκίνητες μεραρχίες (3 μειωμένης δύναμης)
1 Αερομεταφερόμενο σύνταγμα (ανήκει στην Αεροπορία)
7 Μοίρες πυροβολικού
4 Μοίρες αντιαεροπορικού πυροβολικού
Η ανωτέρω σύνθεση βασίζεται στα τελευταία γνωστά στοιχεία. Ο Βουλγαρικός Στρατός έχει υποστεί πρόσφατα σημαντικές ανακατατάξεις.
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:
ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ
2200 T-54/55, 200 T-62, 500+ T-72
ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ
1000 BMP-1/2, 1100 BTR-50/60 OT-62/64/65, 300 BRTM-1/2
ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ
1800 85mm D-44, SD-44, 100mm M-1944, 122mm M-1931, M-30, M-1974,130mm M-46, 152mm M-1937, D-20, M-1973
ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ
36 FROG, 36 SCUD
ΕΚΤΟΞΕΥΤΕΣ ΡΟΥΚΕΤΩΝ
220+ 122mm BM-21, 130mm M-51
ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ
Φορητά αντιαρματικά, πυροβόλα M-1942 και T-12, AT-3, AT-4, AT-5
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ
Πυροβόλα 23mm SU-23, ZSU-23-4, 57mm, 85mm, πύραυλοι SA-4/6/7/13
ΟΛΜΟΙ 82mm, 120mm, 160mm

την είσοδο σε υπηρεσία των «νέων» αεροσκαφών. Το πρόγραμμα για την παραλαβή των 36 A-7E από τα αποθέματα του Αμερικανικού Ναυτικού συνεχίζεται κανονικά. Ο εκσυγχρονισμός τους γίνεται στα εργοστάσια του Αμερικανικού Ναυτικού και θα απαιτήσει ποσό 120 περίπου εκατ. δολαρίων. Στις δυνατότητές τους θα περιλαμβάνεται πλήρης ικανότητα επιχειρήσεων τη νύκτα με ενσωμάτωση των ατρακτιδίων LANA, ενώ θα διαθέτουν ψηφιακό υπολογιστή, προηγμένο σύστημα πλοήγησης και δυνατότητα μεταφοράς και άφεσης οπλικού φορτίου που δεν ήταν δυνατή με τα A-7H που υπηρετούν στην Π.Α. Όμως οι ΗΠΑ αποφάσισαν να αυξήσουν τον αριθμό των A-7 που θα παραχωρήσουν στην Ελλάδα κατά 26. Τα αεροσκάφη αυτά θα περάσουν από εργοστασιακή επιθεώρηση στην ΕΑΒ. Με την εξέλιξη αυτή είναι σίγουρο ότι οι μοίρες των A-7 θα αυξηθούν στις πέντε, ενώ η 116 Πτέρυγα Μάχης στον Άραξο αναμένεται να φυλοξενήσει τις νέες μοίρες.
Τη χρονιά που πέρασε παραλήφθηκαν και τα 28 αεροσκάφη F-4E που παραχωρήθηκαν από τις ΗΠΑ και έχουν ήδη ενταχθεί στις μάχιμες μοίρες.
Η Ελληνική Αεροπορία έχει ζητήσει την παραχώρηση άλλων 10 αεροσκαφών F-4E από τα αμερικανικά αποθέματα, προφανώς για τον σχηματισμό μιας επιπλέον μοίρας F-4E. Στο μεταξύ σε μια πρόσφατη επίσκεψη του υπουργού Άμυνας Ι.Βαρβιτσιώτη στη Βρετανία, ο Βρετανός ομόλογος του πρόσφερε 32 αεροσκάφη F-4K/M από τα αποθέματα της RAF. Τα αεροσκάφη αυτά χρησιμοποιούν κινητήρες Ρόλς Ρόις Σπέυ και έχουν υποστεί μετατροπές. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο κινητήρας TF-41 που χρησιμοποιούν τα ελληνικά A-7H αποτελεί μια παραλλαγή χωρίς μετάκαυση του Σπέυ. Τα Βρετανικά Φάντομ διαθέτουν βελτιωμένο ραντάρ ντόπλερ και σύστημα πλοήγησης, αλλά είναι προσαρμοσμένα στο ρόλο της αναχαίτισης. Η Πολεμική Αεροπορία έχει στείλει ομάδα εμπειρογνωμόνων για την επιθεώρηση των αεροσκαφών. Η πιθανή απόκτηση των αεροσκαφών αυτών μπορεί να βελτιώσει τις δυνατότητες αναχαίτισης της Π.Α. ιδιαίτερα στον τομέα πέρα από τον ορίζοντα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα αεροσκάφη αυτά, εκτός από τους πυραύλους αέρος-αέρος Σπάροου, εκτοξεύουν τους Βρετανικούς Σκάιφλας με βελτιωμένα χαρακτηριστικά. Η πιθανή απόκτηση μικρού αριθμού Σκάιφλας από την Π.Α. μπορεί να βελτιώσει δραματικά τις δυνατότητες αναχαίτισης πέρα από τον ορίζοντα, των αεροσκαφών αυτών.
Μια άλλη σημαντική εξέλιξη για την Π.Α. αποτελεί ο τερματισμός του σήριαλ της παραλαβής των 12 Μιράζ 2000 που παρέμεναν στις εγκαταστάσεις της Ντασσώ λόγω του προβλήματος του ραντάρ RDM-3. Μετά τη βελτίωση του ραντάρ και την αποδοχή του από την Π.Α., ολοκληρώθηκε συμφωνία πακέτο, που περιλαμβάνει την απόκτηση του συστήματος αυτοπροστασίας ICMS 2000 για τα Μιράζ 2000, την αγορά 200 πυραύλων Ματρά Σούπερ 530D και την επισκευή του αεροσκάφους που έκανε αναγκαστική προσγείωση πριν από ένα περίπου χρόνο. Η προσθήκη του συστήματος

ΑΛΒΑΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 7.000

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

MiG-15(F-2)	10-	Εκπαίδευση/ΔΒ
MiG-17(F-4)	25-	ΔΒ
MiG-19(F-6)	25-	Αναχαίτιση
MiG-21(F-7)	20-	Αναχαίτιση
Li-2	10	Μεταφορές
Il-14M	3	Μεταφορές
Y-5(An-2)	10	Μεταφορές
MiG-15UTI	6	Εκπαίδευση
Yak-11/18	18	Εκπαίδευση
MIL Mi-4	20	Μεταφορές
SA.345	2	Επικοινωνίες

20+ εκτοξευτές SA-2

Η Αλβανική Πολεμική Αεροπορία δεν υφίσταται ουσιαστικά και το σύνολο σχεδόν των αεροσκαφών είναι για χρόνια καθηλωμένα στο έδαφος.

ΑΛΒΑΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 3.300

ΣΤΟΛΟΣ:

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ

3 κλάσης WHISKEY

ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ

6 κλάσης SHANGAI II

ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ

2 κλάσης KRONSTADT
30 κλάσης HU CHWAN
25+ άλλα μικρότερα σκάφη

ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ

2 κλάσης T-301

Τα περισσότερα μεγάλα σκάφη και τα υποβρύχια δεν είναι επιχειρησιακά.

ΑΛΒΑΝΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 40.000 (περιλαμβανομένων και 5.000 συνοριακών φρουρών)

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

70 T-34, 50+ T-54/59, 30+ T-63

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

15 BDRM-1, 80+ BTR-40/50/152, 30+ K-63

ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΚΑΙ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

76mm M-1942, SU-76, 85mm D-55, Type 56, 122mm M-1931/37, M-1938, Type-60, 130mm Type-59, 152 M-1937, Type 66.

ΕΚΤΟΞΕΥΤΕΣ ΡΟΥΚΕΤΩΝ

107mm Type 63

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

Φορητά αντιαρματικά όπλα, πυροβόλα 45mm M-1942, 57mm M-1943, 85mm D-44 Type 56

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ

Πυροβόλα 23mm, 37mm, 57mm, 85mm, 100mm

ΟΛΜΟΙ

82mm, 120mm, 160mm

Σούπερ Ματρά 530D προσδίδει στην Π.Α. νέες δυνατότητες προσβολής στόχων πέραν του ορίζοντα που μέχρι σήμερα δεν διέθετε, καθώς το ραντάρ APQ-120 των Φάντομ δεν μπορεί να εκμεταλλευθεί πλήρως τις δυνατότητες των πυραύλων αέρος-αέρος Σπάροου.

Όσον αφορά την επέκταση της αγοράς για επιπλέον 20 νέα μαχητικά αναμένεται σύντομα η οριστικοποίησή της με την προμήθεια αεροσκαφών F-16C Block 50. Στον τομέα του συστήματος αυτοπροστασίας, η τελική απόφαση - επιτέλους - επίκειται με επικρατέστερο το ZEUS της Μαρκόνι.

Μια επίσης σημαντική εξέλιξη αφορά τη μετατροπή των Μιράζ F-1 ώστε να δέχονται τέσσερις αντί για δυο πυραύλους αέρος-αέρος, με την προσθήκη πυλώνων κάτω από τις πτέρυγες. Το σημαντικό είναι ότι το αεροσκάφος μπορεί να δεχθεί όλες τις παραλλαγές του Σαϊντγουάιντερ ή τους Ματρά Μάτζικ 2.

Δυστυχώς για την Π.Α., η Γερμανία δεν πρόκειται τελικά να παραχωρήσει τα αεροσκάφη εγγύς υποστήριξης Άλφατζετ, καθώς 60 από αυτά προσφέρθηκε να τα αγοράσει η Γαλλία, ενώ τα υπόλοιπα αναμένεται να καταλήξουν στην Πορτογαλία. Αντίθετα είναι πιθανή η παραχώρηση αριθμού αναγνωριστικών αεροσκαφών RF-4E και μεταγωγικών αεροσκαφών C-160 Transall. Όσο για την παραχώρηση των 9 P-3B Orion από την Αμερική, το θέμα φαίνεται να αφορά περισσότερο το Ναυτικό παρά την Αεροπορία. Προωθείται επίσης η παραχώρηση 3-5 μεταγωγικών αεροσκαφών C-130E από τις ΗΠΑ.

Από πλευράς Τουρκίας το πρόγραμμα της κατασκευής των F-16 συνεχίζεται κανονικά. Ήδη έχουν παραδοθεί τα 96 αεροσκάφη από τα 160 της πρώ-

ΡΟΥΜΑΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 30.000

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ:

MiG-17	50+	Εκπαίδευση/ΔΒ
MiG-21MF/PMF/bis	150+	Αναχαίτιση
MiG-23MF/UF	45	Αναχαίτιση/Εκπαίδευση
MiG-29	12/2+	Αναχαίτιση
IAR-93 ORAO	50+	ΔΒ
MiG-21U	30	Εκπαίδευση
Il-28	15(;)	Αναγνώριση
An-30	3	Αναγνώριση
Il-14	4	Μεταφορές
Il-18	3	Μεταφορές
Il-62	2	Μεταφορές/VIP
B707	2	Μεταφορές/VIP
Tu-152	1	Μεταφορές/VIP
An-2	20	Μεταφορές
MIL Mi-4	10	Επικοινωνίες
MIL Mi-8	20	Μεταφορές
Alouette II	50+	Επικοινωνίες
SA. 330	40	Μεταφορές
IAR-316B	50+	Επικοινωνίες
IAR-823	40+	Εκπαίδευση
IAR-99	50	Εκπαίδευση
Yak-18	20+	Εκπαίδευση
L-29/39	60	Εκπαίδευση

100 εκτοξευτές SA-2 και 30 SA-3

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Η επιχειρησιακή ετοιμότητα της Πολεμικής Αεροπορίας είναι αμφισβητήσιμη. Πολλά από τα αεροπλάνα βρίσκονται σε αποθήκευση.

ΡΟΥΜΑΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 8.000

ΣΤΟΛΟΣ:

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ

1 κλάσης KILO

ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΑ

1 κλάσης KASHIN

ΦΡΕΓΑΤΕΣ

4 κλάσης KONI

ΠΥΡΑΥΛΑΚΑΤΟΙ

6 κλάσης OSA I

ΤΟΡΠΙΛΑΚΑΤΟΙ

10+ κλάσης HU CHWAN
4 κλάσης P-4

ΠΕΡΙΠΟΛΙΚΑ

15+ κλάσης SHANGAI
60 άλλα μικρότερα

ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ

2 ναρκοθέτιδες κλάσης COSSAR
4 ναρκαλιευτικά κλάσης M-40
5 κλάσης T-301
20 μικρότερα και άκατοι
100 πυροβόλα παράκτιας άμυνας 100 και 130mm
12 εκτοξευτές SS-C-2B

ΡΟΥΜΑΝΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 130.000

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

200 T-34, 750 T-54/55, 500 M-77, 150+ T-72

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

400+ BDRM-1/2, 2600 BTR-50/60, TAB-70/71/72/97

ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΚΑΙ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

1360 76mm M-1942, SU-76, 85mm D-44, 100mm M-1944, SU-100, 122mm M-1931/37, M-1938, D-30, 152mm M-1937, D-20

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ

30 FROG, 20 SCUD

ΕΚΤΟΞΕΥΤΕΣ ΡΟΥΚΕΤΩΝ

325 122mm BM-21, 130mm M-51

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

Φορητά αντιαρματικά όπλα, πυροβόλα 57mm, 400+ πύραυλοι AT-1, AT-3, AT-5

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

800+ 30mm, 37mm, 57mm, 85mm, 100mm

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

SA-6,7

συνέχεια στη σελίδα 94

ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΑΣ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΣΚΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Κίνητρο της μελέτης αυτής αποτέλεσαν οι επανειλημμένες δηλώσεις του κ. ΥΕΘΑ για την ανάγκη αναδιοργανώσεως των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας, πράγμα που όπως είναι γνωστό επιβάλλεται σήμερα για πολλούς λόγους, μερικοί από του οποίους είναι η απόφαση για τη μείωση της στρατιωτικής θητείας στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και επίσης η ρευστότητα της καταστάσεως στην Ευρώπη και κυρίως στα Βαλκάνια. Η εργασία αυτή στηρίχθηκε σε στοιχεία που συλλέχθηκαν από το συγγραφέα κατά το πρόσφατο και απώτερο παρελθόν, από πηγές του εξωτερικού και του εσωτερικού, καθώς και από συναφή μελέτη του που είχε υποβληθεί παλαιότερα στο Υπουργείο Εθν. Αμύνης. Σκοπός της μελέτης είναι η διατύπωση ορισμένων σκέψεων και προτάσεων σχετικών με τη σύνθεση και την οργάνωση του Στρατού μας μελλοντικά, με κεντρική ιδέα τη μείωσή της σε καιρό ειρήνης δυνάμεώς του, χωρίς όμως παράλληλα να μειωθεί στο ελάχιστο η μαχητική του ικανότητα. Τέλος σημειώνουμε ότι η όλη εργασία επικεντρώθηκε στη λεπτομερή οργάνωση και σύνθεση του Σχηματισμού ΜΕΡΑΡΧΙΑ-ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ, που αποτελεί και στο Στρατό μας τον κύριο τακτικό Σχηματισμό, και επίσης το απαραίτητο και θεμελιώδες κλιμάκιο σχεδιάσεως τόσο της επιθετικής όσο και της αμυντικής μάχης.

Γεωργίου Α. Ανδρεάδη
Υποστρατήγου ε.α.
Διδάκτορα Ιστορίας και Πολιτικών Μελετών Παν. Τουλούζης

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Πιστεύουμε ότι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη μελλοντική σύνθεση και οργάνωση του Στρατού μας, είναι οι ακόλουθοι, που μπορούν να θεωρηθούν και ως σχετικά σταθεροί:
- Η γεωγραφική θέση, διαμερισμάτων και ανάγλυφη μορφή του εδάφους της χώρας μας.
- Η ύπαρξη σήμερα στο Στρατό μας σύγχρονου οπλισμού και μέσων, σε επαρκείς ποσότητες.
- Ο περιορισμένος αριθμός νεοσυλλέκτων οπλιτών κατά κλάση στρατευσίμων.
- Το αμυντικό μας δόγμα.
- Η ανάγκη περικοπής στρατιωτικών δαπανών.
- Οι απειλές κατά του εθνικού μας χώρου.
- Η σημερινή σύνθεση και διάταξη του Τ/Κ Στρατού.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες, αλλά και τυχόν αλλαγές τους είναι απαραίτητο να ληφθούν στην ορθή εκτίμηση της καταστάσεως και στην αποκρυστάλλωση σαφών προτάσεων για την αναδιοργάνωση και αναδιάταξη των χερσαίων μας δυνάμεων.

ΠΩΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΟΛΕΜΗΣΟΥΜΕ

Πριν όμως καταλήξουμε σε προτάσεις επί του συγκεκριμένου προβλήματος, ας δούμε πώς θα κληθούμε να πολεμήσουμε στον ηπειρωτικό και στο νησιωτικό μας χώρο, από τη στιγμή που θα δεχθούμε την εχθρική επίθεση:
- Για την αποτροπή ή αποθάρρυνση της εχθρικής επιθέσεως, απαιτείται η διαρκής τήρηση υπό τα όπλα μιας χερσαίας δύναμης, που θα αποτελέσει το κύριο έρεισμα της χερσαίας μάχης, και επίσης το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα ενταχθούν εφεδρικές μονάδες άμεσης επιστράτευσης.
- Για την απόκρουση της εχθρικής επιθέσεως, μας χρειάζονται ισχυροί και αυτοδύναμοι σε κίνηση ΣΧΗΜΑ-ΤΙΣΜΟΙ ΠΕΖΙΚΟΥ, που θα ανακόψουν την εχθρική επίθεση εμπρός από καλά επιλεγμένες και οργανωμένες αμυντικές τοποθεσίες του ηπειρωτικού και παραλίες του νησιωτικού χώρου. Στο έργο τους θα βοηθηθούν από φίλιες ΚΑΤΑΔΡΟΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ που θα προσβάλλουν στόχους σε βάθος με σκοπό την αποδιοργάνωση της εχθρικής επιθέσεως, και την υποβοήθηση για εξάλειψη τυχόν εχθρικών θυλάκων ή προγεφυρωμάτων.
- Για τη συντριβή της εχθρικής επιθέσεως χρειάζονται επίγεια, θαλάσσια και εναέρια μέσα πυρός, με τα οποία θα εκτοξευθεί ένας σημαντικός όγκος πυρός κατά της εχθρικής επιθετικής δυνάμεως, κατά των εχθρικών αποβατικών δυνάμεων και κατά των προωθημένων εφεδρειών του εχθρού. Το φίλιο αυτό πυρ, πρέπει να πάρει μορφή ενός ΣΥΝΤΡΙΠΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΟΣ, και θα πρέπει να εκτοξευθεί ΑΚΑΡΙΑΙΑ αμέσως μετά την εκδήλωση της εχθρικής επιθέσεως.
- Για την επιτυχή φίλια αντεπίθεση σε βάθος και για την ανάληψη επιθετικής πρωτοβουλίας, απαιτείται ένας αριθμός ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΩΝ και ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙ-ΣΜΩΝ, που συνδυάζοντας την ενέργειά τους με ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ (Αλεξιπτωτιστές ή άλλες αεροκίνητες δυνάμεις), θα παρακάμψουν ή θα διαπεράσουν την εχθρική διάταξη, και θα καταλάβουν εχθρικούς οδικούς κόμβους σε βάθος και αεροδρόμια, εξουδετερώνοντας ταυτόχρονα τις εχθρικές εφεδρείες και τα εχθρικά μέσα επίγειου πυρός. Κατά την ενέργειά τους αυτή θα υποστηρίζονται στενά από τη φίλια Αεροπορία Αμέσου Υποστηρίξεως, και πιθανώς από φίλια μέσα πυρός, επίγεια και θαλάσσια.

Ανακεφαλαιώνοντας, βρίσκουμε ότι για να φέρει ο Στρατός μας εις πέρας το πολεμικό του έργο, χρειάζονται τα ακόλουθα είδη δυνάμεων ελιγμού και πυρός:
- ΕΥΚΙΝΗΤΟΙ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΕΖΙΚΟΥ ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΕΡΟΚΙΝΗΤΟΙ.
- ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ.
- ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΕΡΟΚΙΝΗΣΗΣ 100%.
- ΙΣΧΥΡΑ ΜΕΣΑ ΕΠΙΓΕΙΟΥ ΠΥΡΟΣ.
- ΙΣΧΥΡΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΑΜΕΣΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΕΩΣ.

Λαμβάνοντας τώρα υπόψη τον παράγοντα ΕΔΑΦΟΣ, καθώς και τους λοιπούς παράγοντες του προαναφέρθηκαν και επίσης τα συμπεράσματα δε-

κάδων ασκήσεων του Στρατού μας που έγιναν κατά τα τελευταία χρόνια σε νευραλγικές περιοχές της χώρας, εκτιμούμε ότι **οι σχηματισμοί του Στρατού μας επιπέδου Μεραρχίας-Ταξιαρχίας δεν πρέπει να υπερβαίνουν σε προσωπικό τους 5.000-6.000 άνδρες και επίσης τον αριθμό των 1.300-1.400 τροχοφόρων και ερπυστριοφόρων οχημάτων κάθε είδους.** Αυτό επιβάλλει κυρίως το οδικό μας δίκτυο που δεν μπορεί να δεχθεί και να εξυπηρετήσει ογκώδεις Σχηματισμούς, οι οποίοι εκτός των άλλων θα αποτελούσαν ιδεώδη στόχο για την εχθρική αεροπορία. Στηριζόμενοι λοιπόν σε πίνακες συνθέσεως που δεν είναι δυνατόν να παρουσιαστούν μέσα στα στενά όρια αυτής της μελέτης, βρίσκουμε ότι ο σχηματισμός αυτός των 5.000-6.000 ανδρών βρίσκεται κατά τα εθνικά και διεθνή δεδομένα στο επίπεδο της Ταξιαρχίας. Λεπτομερέστερα η σύνθεση των σχηματισμών αυτών μπορεί να έχει ως εξής:



1. ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ ΠΕΖΙΚΟΥ

Δύναμη: 6.300 άνδρες.

Οχήματα: 1.550 (57 Μέσα Άρματα).

Σύνθεση (1)

1 Ίλη αναγνωρίσεως.
5 Τάγματα Πεζικού πλήρως αερομεταφερόμενα (730 άνδρες έκ.)
1 Επιλαρχία Μέσων Αρμάτων (55 Άρματα).
24 Οβιδοβόλα 105 χ., 6 οβιδοβ. 155 χ., 4 οβιδ. 8΄΄, 6 πολλαπλοί εκτοξευτές ρουκετών, 6 πυρ/χίες Α/Α.
1 Λόχο Μηχανικού.
Διοίκηση Διοικητικής Μερίμνης.

(1) Σε κάθε Ταξ/χία Πεζ. ή Μηχ. Πεζ. προβλέπονται 161 Α/Τ εκτοξ. διαφόρων βληνεκών και επίσης επαρκής Α/Α κάλυψη από οργανικά μέσα πυρός.

2. ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ ΜΗΧ/ΤΟΥ ΠΕΖΙΚΟΥ

Δύναμη: 5.000 άνδρες.

Οχήματα: 1.320 (55 Μ. Άρματα).

Σύνθεση

1 Ίλη Αναγνωρίσεως.
3 Τάγματα Μηχ/του Πεζικού (εκ. 790 άνδρες, 68 ΤΟΜΠ).
1 Επιλαρχία Μέσων Αρμάτων (55 Μ. Άρματα).
Πυρ/κό, Μηχανικό, Διοίκ. Διοικ. Μερ. όπως στην Ταξ/χία Πεζ. (το πυρ/κό αυτοκινούμενο).

3. ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΗ ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ

Δύναμη: 4.700 άνδρες.

Οχήματα: 1.500 (τα 171 Μ. Άρματα).

Σύνθεση

1 Ίλη Αναγνωρίσεως
3 Επιλαρχίες Μ. Αρμάτων (55 Μ. Άρματα εκάστη).
1 Τάγμα Μηχ/του Πεζικού (790 άνδρες).
Πυρ/κό, Μηχανικό, Δ/ση Δ.Μ. όπως στην Ταξ/χία Πεζ. (το πυρ/κό αυτοκινούμενο).

4. ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

Δύναμη: 3.000 άνδρες.

Οχήματα: 600

Σύνθεση

5 Μοίρες των 500 ανδρών εκάστη, πλήρως αερομεταφερόμενες.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΞΗΡΑΣ (Ζώνη Μάχης)

Το Ελληνικό Θέατρο Πολέμου, μπορεί να κατανεμηθεί σε δυο ή και περισσότερα Θέατρα Επιχειρήσεων, που στο κάθε ένα θα αντιστοιχεί μία Στρατιά. Τον αγώνα των Στρατιών θα συντονίζει ο Α/ΓΕΕΘΑ (Αρχιστράτηγος) και το Επιτελείο του. Κάθε Θέατρο Επιχ/σεων θα υποδιαιρείται σε 2-3 Ζώνες Ενεργείας Σωμάτων Στρατού.

Η Στρατιά θα αποτελεί για το Στρατό μας τον ανώτερο ιεραρχικά Σχηματισμό πεδίου μάχης και επίσης Σχηματισμό υλοποιήσεως της στρ/κής στρατηγικής.

Η Στρατιά αποτελείται από:
- Διοίκηση και Επιτελείο.
- Μέσα επικοινωνιών και διοικήσεως.

- Μέσα κάθε είδους πυρός Εδάφους/Εδάφους, Εδάφους-/Αέρος και Αέρος/Εδάφους (Επιθετικά Ελικόπτερα).
- Μέσα Δ.Μ. και αριθμό Μεταφορικών Ελικοπτέρων.

Το Σ. Στρατού είναι Διοίκηση πεδίου μάχης και αποτελείται από:
- Διοίκηση και Επιτελείο.
- Μέσα επικοινωνιών και διοικήσεως.

Το Σ. Στρατού μπορεί κατά τις ανάγκες να προικοδοτηθεί από τη Στρατιά με μέσα πυρός και Δ.Μ.

Η Ταξιαρχία όλων των τύπων αποτελεί ισχυρό και ευκίνητο Σχηματι-σμό που ενεργεί είτε στο πλαίσιο του Σ. Στρατού είτε, σε ειδικές περιπτώσεις, απ' ευθείας υπό τη Στρατιά, ή τέλος, κατανέμεται σε Τακτικά Συγκροτήματα. Η Ταξ/χία Ειδικών Δυνάμεων ενεργεί συνήθως κάτω από τις άμεσες διαταγές του Αρχιστρατήγου.

Η Ταξιαρχία οιουδήποτε τύπου είναι κανονικά προσανατολισμένη σε συγκεκριμένη Ζώνη Ενεργείας στον ηπειρωτικό ή νησιωτικό χώρο, μπορεί όμως λόγω ειδικών συνθηκών να μετακινηθεί σε άλλη ζώνη ενεργείας ή και σε άλλο Θέατρο Επιχειρήσεων.

Η πρόβλεψη στην Ταξιαρχία Δ/σεως Δ.Μ., που έρχεται σε άμεση επικοινωνία με τη Δ/νση Δ.Μ. της Στρατιάς χωρίς την παρεμβολή άλλων ενδιαμέσων κλιμακίων, απλουστεύει το σύστημα Δ.Μ. του Στρατού μας και περιορίζει δραστικά τις κινήσεις από και προς τη Ζώνη Μάχης.

Από πλευράς ετοιμότητας ο Στρατός θα πρέπει να διαθέτει γενικά Μονάδες και Σχηματισμούς τριών κατηγοριών:
- Σχηματισμούς και Μονάδες ενεργοποιημένες κατά 100%.
- Σχηματισμούς και Μονάδες ενεργοποιούμενες εντός 24ώρου.
- Σχηματισμούς και Μονάδες ενεργοποιούμενες πέραν του 24ώρου.

Οι πρώτες απαρτίζουν τον ΕΝΕΡΓΟ ΣΤΡΑΤΟ, οι δεύτερες τον Στρατό που ενεργοποιείται σε ζωτικές περιοχές και αποτελούν εφεδρικές δυνάμεις της Στρατιάς, και οι τρίτες Μονάδες και Σχηματισμούς αναπληρώσεως απωλειών και Μονάδες του εσωτερικού. Στη δεύτερη κατηγορία μπορούν να υπαχθούν και Μονάδες Παλλαϊκής Άμυνας, εφόσον θεσπισθεί αυτό το σύστημα.

Με την προτεινόμενη οργάνωση του Στρατού, υφίστανται μόνο τρία είδη Σχηματισμών, η ΣΤΡΑΤΙΑ, το ΣΩΜΑ ΣΤΡΑΤΟΥ και η ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ, πράγμα που απλοποιεί τη διεύθυνση του αγώνα και παράλληλα απλουστεύει σημαντικά το υπάρχον σήμερα σύστημα Δ.Μ. Έτσι καταργούνται τα κλιμάκια Μεραρχία και Σύνταγμα πεζικού, ενώ το Σ. Στρατού μεταβάλλεται σε Επιτελείο διευθύνσεως του αγώνα με συγκεκριμένη Ζώνη Ενεργείας. Επίσης η Στρατιά και το Σ. Στρατού ταυτίζονται απόλυτα προς συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο, πράγμα που συμβαίνει μερικώς μόνο με την ταξιαρχία, που ενώ είναι προσανατολισμένη σε συγκεκριμένη Ζώνη Ενεργείας, μπορεί κατά τις ανάγκες να δράσει σε άλλα διαμερίσματα ή και να λάβει ανεξάρτητη αποστολή. Με τον τρόπο αυτόν μπορεί ο Αρχιστράτηγος ή η Στρατιά να ενισχύσουν ταχύτατα απειλούμενες περιοχές, δεδομένου ότι μέρος της Ταξιαρχίας Πεζικού και το σύνολο των Ειδικών Δυνάμεων μπορούν να μετακινηθούν και δια του αέρος και ν' αποτελέσουν έτσι μια ΔΥΝΑΜΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΣ.



Κάθε τεθωρακισμένη ή μηχανοκίνητη Ταξιαρχία θα διαθέτει μεγάλο αριθμό αντιαρματικών όπλων που εγγυώνται την άμυνα εναντίων των μεγάλων εχθρικών συγκεντρώσεων αρμάτων. Στη φωτογραφία αντιαρματικό στοιχείο TOW επί οχήματος Μερσεντές 240, κατασκευής ΕΛΒΟ.



Μεγάλη ισχύ πυρός από επίγεια μέσα απαιτείται ώστε η αντίδρασή μας σε οποιαδήποτε εχθρική ενέργεια να πάρει τη μορφή ενός συντριπτικού αντιπλήγματος που θα πρέπει να εκτοξευθεί ακαριαία, αμέσως μετά την εκδήλωση της εχθρικής επιθέσεως. Ευέλικτοι σχηματισμοί είναι ο ακρογωνιαίος λίθος αυτού του δόγματος.



Η ανάγκη εγγύς αεροπορικής υποστήριξης είναι απαραίτητη σε περισσότερο σύγχρονες και ευέλικτες Ένοπλες Δυνάμεις. Η ενίσχυση του στόλου των Α-7 θεωρείται ζωτική στον τομέα αυτόν. Η Πολεμική μας όμως Αεροπορία πρέπει να αποκτήσει μεγαλύτερες δυνατότητες συνέχισης του αγώνα σε όλο το εικοσιτετράωρο.

Η δημιουργία απειλών σε διάφορα σημεία του εθνικού μας χώρου θα μπορεί ν' αντιμετωπισθεί και με την ενεργοποίηση εντός 24ώρου Ταξιαρχιών που θα υφίστανται σε κρίσιμες ή άλλες περιοχές ως επιστρατευτικοί πυρήνες (στελέχη και υλικό). Οι δυνάμεις αυτές καθώς και εκείνες του ενεργού Στρατού, θα μπορούν να πλαισιώνονται κατά τον αυτό χρόνο και με Μονάδες «Παλλαϊκής Άμυνας», που μπορούν να οργανωθούν στις ίδιες περιοχές και με την ίδια ταχύτητα.

Η εργασία αυτή δεν είναι λεπτομερής, παρά το ότι στηρίχθηκε σε λεπτομερείς πίνακες συνθέσεως του κάθε τύπου Ταξιαρχιών, που συντάχθηκαν από το συγγραφέα αλλά δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα εργασία για λόγους συντομίας. Κατά συνέπεια ελλείπουν λεπτομερή στοιχεία, δεν μπορεί να γίνει ακριβής υπολογισμός της συνολικής δύναμης (οροφής) του Ενεργού Στρατού. Αν όμως κρίνουμε με τα δεδομένα της σημερινής καταστάσεως και θεωρήσουμε ότι οι τρέχουσες αμυντικές ανάγκες της χώρας καλύπτονται από μια Στρατιά πλήρως ενεργοποιημένη, και από την ύπαρξη δύο άλλων Στρατιών με προσωπικό πολύ μειωμένο, τότε υπολογίζουμε ότι η δύναμη του Ενεργού Στρατού της Ζώνης Μάχης μπορεί να μειωθεί κατά 20-30%, υπό την προϋπόθεση ότι θ' αναπροσαρμοσθούν και τα σχέδια επιστρατεύσεως και θα εισαχθεί και στο Στρατό μας σε ευρεία κλίμακα η επιστράτευση Σχηματισμών εντός 24ώρου. Άλλωστε το μέτρο αυτό ισχύει από πολλών ετών στον Ισραηλινό Στρατό, αλλά και σε άλλους στρατούς μικρών κυρίως χωρών, που αντιμετωπίζουν προβλήματα άμυνας και οικονομίας όπως περίπου η χώρα μας. Η ταχύτατη, εμφανής ή συγκαλυμμένη, ενεργοποίηση του Ισραηλινού Στρατού κατά τους πολέμους του 1956, 1967 και 1973, επιβεβαιώνει απόλυτα την ορθότητα της πρότασής μας.

Σ.Σ.: Μετά τη συγγραφή του άρθρου αυτού, το Τουρκικό Γενικό Επιτελείο ανακοίνωσε την αναδιάρθρωση των Ενόπλων Δυνάμεων της γειτονικής χώρας, ώστε αυτές να είναι περισσότερο αποτελεσματικές και ευέλικτες. Οι σημαντικότερες αλλαγές που συντελούνται, ακολουθούν τη γενική γραμμή που αναλύεται παραπάνω: την κατάργηση δηλαδή των Μεραρχιών και Συνταγμάτων Πεζικού. Βάση του Στρατεύματος θα αποτελεί πλέον η νέου τύπου Ταξιαρχία.

Η ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΩΣ ΤΟ 2000

Πόσο έχει ενισχυθεί η άμυνα της Κύπρου σε σχέση με την Τουρκία και τον Αττίλα, μετά τη συμπλήρωση του εξοπλιστικού προγράμματος της Εθνικής Φρουράς την τριετία 1989-1991; Τί κενά παρουσιάζει ακόμα η αμυντική θωράκιση της Κύπρου και πώς μπορεί η Κυπριακή Δημοκρατία να τα συμπληρώσει; Πώς επηρεάζει την πορεία του Κυπριακού η ανισοσκέλεια δυνάμεων μεταξύ της Κύπρου και της Τουρκίας; Είναι αναγκαία η πάρα πέρα ενίσχυση της άμυνας με νέα εξοπλιστικά μέσα και η διάθεση αυξημένων πόρων για το σκοπό αυτό; Τί μπορεί να προσφέρει περισσότερα η Ελλάδα στον τομέα αυτόν; Σ' όλα τα ερωτήματα σκοπεύει ν' απαντήσει αυτή η μελέτη, ελπίζοντας ότι με τον τρόπο αυτό συμβάλλει σ' ένα εποικοδομητικό τρόπο αντιμετώπισης του θέματος της άμυνας της Κύπρου.



Το ελληνοκυπριακό αρματικό δυναμικό αριθμεί 54 άρματα ΑΜΧ30Β2, αλλά εξακολουθεί να υστερεί έναντι των αρμάτων μάχης που διαθέτουν οι δυνάμεις κατοχής. (Φωτογραφίες Ανδρέας Λοΐζος).

Του Αρίστου Αριστοτέλους
Διευθυντού Ινστιτούτου Στρατηγικών Μελετών

Η Τουρκική Πολεμική Μηχανή

Η Τουρκία με έκταση 780.576 τετραγωνικών χιλιομέτρων και με πληθυσμό 56.981.000 (στοιχεία 1990) είναι μια από τις μεγαλύτερες χώρες στην Ευρώπη και στη Μέση Ανατολή. Το ανθρώπινο δυναμικό στις ένοπλες δυνάμεις της ανέρχεται σε 589.200 και κατανέμεται στα τρία όπλα ως ακολούθως: Στρατός 470.000, Ναυτικό 52.000 και Αεροπορία 57.200. Επιπρόσθετα, υπάρχει και η εφεδρεία η οποία ανέρχεται σε1.107.000 άτομα.

Η Τουρκία διαθέτει μια τεράστια πολεμική μηχανή της οποίας το οπλοστάσιο είναι στο μεγαλύτερό του μέρος αμερικανικής προέλευσης, ενώ αναμένεται να ενισχυθεί περαιτέρω με την παραλαβή νεότερου τύπου υλικού από διάφορες πηγές και ιδιαίτερα από τις ΗΠΑ. Συμπληρωματικά αναφέρεται, επίσης, ότι η Τουρκία διαθέτει για την άμυνά της $4.400 δισ. που αναλογούν, περίπου, με το 4% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) της χώρας για το 1991.

Κατοχικές Δυνάμεις

Τα τουρκικά κατοχικά στρατεύματα στην Κύπρο, αποτελούν προέκταση του πιο πάνω δυναμικού, καθώς και της στρατιωτικής οργάνωσης και υποδομής της Τουρκίας. Το τουρκικό ανθρώπινο στρατιωτικό δυναμικό στο κατεχόμενο τμήμα της Κύπρου υπολογίζεται σε 32.000 στρατιώτες. Πρόκειται για ένα σώμα στρατού το οποίο χωρίζεται σε δύο μεραρχίες, ενώ υπάρχει και μια τρίτη εφεδρική. Επίσης οι Τουρκοκύπριοι, οι οποίοι ανέρχονται στις 113.000, διαθέτουν 4.400 περίπου ενόπλους, καθώς και εφεδρείες 26.000.

Οι κατοχικές δυνάμεις στην Κύπρο πιστεύεται ότι έχουν στο οπλοστάσιό τους γύρω στα 300 βελτιωμένα μέσα άρματα μάχης, κυρίως Μ-48Α5, αμερικανικής προέλευσης. Επιπρόσθετα, διαθέτουν 200 τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού τύπου Μ-113, 144 πυροβόλα 105 χιλ., 155 χιλ., 203 χιλ., 114 όλμους, 84 αντιαεροπορικά, οκτώ ελαφρά αεροσκάφη και δώδεκα ελικόπτερα.

Υποδομή και Επιχειρησιακές Δυνατότητες

Με τη ναυτική και αεροπορική υποδομή που έχουν δημιουργήσει οι Τούρκοι στο κατεχόμενο τμήμα του νησιού, καθώς και με τα αποβατικά και μεταγωγικά μέσα που διαθέτουν, μπορούν να μεταφέρουν καθημερινά αρκετές χιλιάδες στρατιώτες και πολεμικό υλικό από τις βάσεις τους στην Τουρκία, για να υποστηρίξουν ή να αναπληρώσουν τις δυνάμεις τους στο νησί.

Το Τουρκικό Πολεμικό Ναυτικό έχει τη δυνατότητα να απομονώσει την Κύπρο από τις θαλάσσιες επικοινωνίες της και με τα πυροβόλα του να πλήξει στρατιωτικές θέσεις και στόχους στο νησί από διάφορες κατευθύνσεις. Η Τουρκική Αεροπορία, με εξορμήσεις από το αεροδρόμιο των Αδάνων ή από άλλα αεροδρόμια που χρησιμοποιεί στη νότιο και νοτιοανατολική Τουρκία, είναι σε θέση με τα αεροσκάφη της να διαδραματίσει αποφασιστικό ρόλο, τόσο στην έκβαση όσο και στη χρονική διάρκεια τυχόν πολεμικών επιχειρήσεων κατά της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Κυπριακή Δημοκρατία

Η Κυπριακή Δημοκρατία με εδαφική έκταση 9.251 τ.χ. και με πληθυσμό 702.000 (στοιχεία 1990), από τους οποίους οι 571.000 είναι Ελληνοκύπριοι, αντιπαρατάσσει στην τουρκική πολεμική μηχανή τις δυνάμεις της Εθνικής Φρουράς. Η ισχύς της Εθνικής Φρουράς, σε ανθρώπινο δυναμικό, ανέρχεται σε 9.700 περίπου άτομα, περιλαμβανομένου αριθμού εθελοντών και εθελοντριών.

Πρόκειται, για μια καθαρά χερσαία δύναμη, χωρίς Πολεμικό Ναυτικό ή Αεροπορία, η οποία αποτελείται από δυο μεραρχίες με διάφορα

τάγματα, που φθάνουν στην «οροφή» της επάνδρωσής τους με την κλήση εφέδρων. Το σύνολο των εφέδρων υπολογίζεται στις 90.000 από τους οποίους οι 45.000 περίπου βρίσκονται σε ενεργό υπηρεσία, υπό την έννοια του ότι παρακολουθούν τα σχετικά προγράμματα εκπαίδευσης της Εθνικής Φρουράς. Οι έφεδροι, θεωρούνται η ραχοκοκαλιά της Εθνικής Φρουράς, αφού είναι αυτοί που αναμένεται να αναλάβουν το μεγαλύτερο βάρος της άμυνας των ελεύθερων περιοχών σε περίπτωση τουρκικής επίθεσης. Οι εκτελούντες τη θητεία τους εθνοφρουροί, οι οποίοι είναι ολιγάριθμοι, θα προβάλλουν την αρχική αντίσταση στο πρώτο επιθετικό κύμα του εχθρού, μέχρι την πλήρη ενεργοποίηση της εφεδρείας.

Άμεση ενεργοποίηση, για αντιμετώπιση τυχόν νέας τουρκικής πρόκλησης, αναμένεται, επίσης, από τους 950 άνδρες της Ελληνικής Δύναμης Κύπρου (ΕΛΔΥΚ) που η Ελλάδα διατηρεί στο νησί βάσει συνθήκης. Η δύναμη αυτή αποτελεί, συνάμα, απτή απόδειξη έμπρακτης Ελληνικής συμμετοχής στην άμυνα της Κύπρου. Όμως η πρόσφατη δημόσια ομολογία για ανυπαρξία υποδομής για τη διεξαγωγή κοινών γυμνασίων μεταξύ της Εθνικής Φρουράς και των Ελλαδικών Ενόπλων Δυνάμεων υποδηλώνει, ταυτόχρονα και την ανυπαρξία επαρκούς σχεδιασμού υποστήριξης και ενίσχυσης της Δημοκρατίας σε περίπτωση πολεμικής σύγκρουσης στο νησί.

Οπλοστάσιο

Η Κυπριακή Δημοκρατία έχει να αντιπαραθέσει στα τουρκικά άρματα μάχης 54 γαλλικά AMX-30B2, τα οποία είναι απόκτημα των τελευταίων χρόνων, καθώς και 120 περίπου τεθωρακισμένα οχήματα τύπου ΕΕ-9 Κασκαβέλ και μικρό αριθμό ΕΕ-3 Τζιαραράκα, όλα βραζιλιάνικης προέλευσης. Διαθέτει, επίσης, ελληνικά οχήματα μεταφοράς προσωπικού τύπου «Λεωνίδας», γαλλικά VAS-VTT, πυροβόλα, εκτοξευτήρες πυραύλων, αντιαρματικά, αντιαεροπορικά και πυραύλους εδάφους αέρος (SA7 και Mistral), δύο μικρά παράκτια περιπολικά, δύο εκπαιδευτικά αεροσκάφη PC-9 και ένα αεροσκάφος τύπου BN-2A, καθώς και μικρό αριθμό ελικοπτέρων SA-342 Gazelle, Bell 206 και Hughes 500.

Αμυντικές Δαπάνες

Για την ενίσχυση του οπλοστασίου της στο διάστημα 1989-1991, η Κυπριακή Δημοκρατία είχε στη διάθεσή της για να δαπανήσει, ποσά συνολικού ύψους £507,5 εκ. (ποσό £121,1 εκ. δεν είχε τελικά διατεθεί). Οι δαπάνες αυτές ήταν επιπρόσθετες του ποσού που διατίθεται κάθε χρόνο από τον τακτικό προϋπολογισμό του κράτους για την άμυνα και που το 1991 ήταν £29,7 εκ. Σημειώνεται, εξάλλου, ότι από 1% - 2,5%, που οι αμυντικές δαπάνες αναλογούσαν επί του ΑΕΠ, πριν το 1988, έφτασαν στο 5% - 6%, στο διάστημα 1989-1991.



Μεγάλο μέρος της κυπριακής άμυνας και της προσπάθειας να αναχαιτίσουν τα τουρκικά τεθωρακισμένα βασίζεται στα αντιαρματικά όπλα. Στη φωτογραφία όχημα VAB με τετραπλό εκτοξευτή HOT.

Διαπιστώσεις και προοπτικές

Από τα στοιχεία που έχουν εκτεθεί παραπάνω προκύπτουν ορισμένες βασικές διαπιστώσεις για τις αμυντικές δυνατότητες της Κύπρου σε σχέση με εκείνες της Τουρκίας και των κατοχικών δυνάμεών της στο νησί.

Κατ' αρχήν, είναι πρόδηλο από την όλη ανάλυση ότι δεν μπορεί να συγκριθεί η Κύπρος στρατιωτικά με το σύνολο των δυνάμεων της Τουρκίας. Υπάρχει σαφώς μια καταθλιπτική τουρκική υπεροχή σε όλους τους τομείς, η οποία οφείλεται στα γιγαντιαία μεγέθη της Τουρκίας σε σχέση με τα πολύ μικρά μεγέθη της Κύπρου. Τα μεγέθη αυτά είναι γεωγραφικά, δημογραφικά, οικονομικά, εξοπλιστικά που όλα, τελικά, καταλήγουν να είναι και στρατιωτικά. Και, ασφαλώς, σε κανέναν από τους τομείς αυτούς στην Τουρκία, δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι, έως το τέλος της τρέχουσας δεκαετίας, θα επέλθουν τέτοιες αλλαγές ή διαφοροποιήσεις που θα επηρεάσουν δυσμενώς το στρατιωτικό της δυναμικό σε βαθμό που να αποδυναμώνουν και την ισχύ των κατοχικών της δυνάμεων στην Κύπρο.

Αντίθετα, οι αναμενόμενες διαφοροποιήσεις σε ορισμένους από τους τομείς αυτούς είναι σαφώς αυξητικές. Έτσι από πληθυσμιακή άποψη, η Τουρκία, έως το τέλος της δεκαετίας του '90, αναμένεται να φτάσει τα 70.000.000 κατοίκους. Το γεγονός αυτό προσφέρει στην Άγκυρα τη δυνατότητα, αν το επιθυμεί, να αυξήσει ανάλογα και το ανθρώπινο δυναμικό στις ένοπλές της δυνάμεις. Ωστόσο, η Τουρκία ακολουθώντας το παράδειγμα άλλων νατοϊκών συμμάχων, μετά τη λήξη του ψυχρού πολέμου, προσανατολίζεται μάλλον στον περιορισμό του δυναμικού αυτού. Ταυτόχρονα, εντείνει τις προσπάθειές της για τεχνολογική αναβάθμιση του οπλοστασίου της με τη βοήθεια άλλων συμμαχικών κρατών, καθώς και με την ανάπτυξη της εγχώριας πολεμικής βιομηχανίας στην οποία επιχειρεί να δώσει πιο έντονο εξαγωγικό χαρακτήρα.

Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα και τις μελλοντικές τάσεις στην Τουρκία, η ισχύς των κατοχικών δυνάμεων στην Κύπρο, αναμένεται να συνεχίσει να παραμένει, είτε αναλλοίωτη ή να ενισχύεται έμμεσα και άμεσα, ένεκα της τεχνολογικής αναβάθμισης που επιχειρεί να επιτύχει η Άγκυρα στις ένοπλές της δυνάμεις. Αυτά με την προϋπόθεση ότι στο μεταξύ δεν θα υπάρξει οποιαδήποτε πολιτική ρύθμιση η οποία να επηρεάζει και την τουρκική στρατιωτική παρουσία στο νησί. Εξάλλου, θα πρέπει να σημειωθεί ότι είναι δηλωμένο το ενδιαφέρον της Τουρκίας για τη διατήρηση του δυσμενούς, για την ελληνοκυπριακή πλευρά, συσχετισμού δυνάμεων στην Κύπρο.

Ανθρώπινο Δυναμικό

Από την άλλη, η πλευρά της Δημοκρατίας αντιμετωπίζει διάφορα προβλήματα στην προσπάθεια βελτίωσης της στρατιωτικής της θέσης. Στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού, όπου για κάθε έναν εθνοφρουρό αναλογούν 3,2 Τούρκοι, βασικό περιοριστικό στοιχείο στην ανάπτυξη της ισχύος της Εθνικής Φρουράς, αποτελεί ο χαμηλός ρυθμός γεννητικότητας και το μέγεθος των στρατεύσιμων ηλικιών τη δεδομένη χρονική περίοδο. Επίσης, δεν διαφαίνεται να υπάρχουν πραγματικές δυνατότητες για μια σημαντική αύξηση του δυναμικού της Εθνικής Φρουράς, με υποχρεωτική στράτευση γυναικών στο προβλεπτό μέλλον, στο πρότυπο του Ισραήλ, όπως ήταν οι αρχικές προθέσεις των αρχών, δεδομένων των αντιδράσεων που έχουν εκδηλωθεί από διάφορους πολιτικούς και κοινωνικούς φορείς.

Λαμβανομένων υπ' όψη των προαναφερθέντων περιορισμών, η αριθμητική δύναμη της Εθνικής Φρουράς έως το τέλος της τρέχουσας δεκαετίας, αναμένεται να συνεχίσει με κάποιες αυξομειώσεις να κυμαίνεται γύρω στις 10.000. Αυτό σημαίνει πως με μια τέτοια δύναμη, συγκριτικά μικρότερη σε μέγεθος από τις τουρκικές κατοχικές δυνάμεις, η Εθνική Φρουρά θα συνεχίσει και στο μέλλον να μην είναι σε θέση να ικανοποιήσει στον απαιτούμενο βαθμό τις άμεσες επιχειρησιακές της ανάγκες.

Εξοπλιστικά Μέσα και Νέες Αγορές

Σε ό,τι αφορά το οπλοστάσιο της Εθνικής Φρουράς, σε σύγκριση με εκείνο του «Αττίλα», το πιο αξιόλογο μέσον που έχει να αντιπαραθέσει επί του εδάφους η Δημοκρατία, είναι τα άρματα μάχης AMX30B2. Όμως, τα κατοχικά στρατεύματα συνεχίζουν και εδώ να έχουν μια μεγάλη υπεροχή, αφού αναλογούν έξι τουρκικά άρματα για κάθε ένα της Κυπριακής Δημοκρατίας. Συνεπώς, εκ πρώτης όψεως, αυτός φαίνεται να είναι ένας τομέας όπου υπάρχει χώρος για παραπέρα αύξηση του αρματικού δυναμικού της Εθνικής Φρουράς, ώστε να βελτιωθεί η θέση της, σε σχέση με τους Τούρκους.

Βέβαια, το ίδιο ισχύει και για άλλους τομείς όπως η αντιαεροπορική άμυνα, το πυροβολικό, οι διαβιβάσεις κ.λπ. Όμως, οι ελλείψεις σε ανθρώπινο δυναμικό και ιδιαίτερα εξειδικευμένων χειριστών αποτελούν ένα σοβαρό περιοριστικό στοιχείο που δεν μπορεί να αγνοηθεί πριν από οποιαδήποτε αγορά. Γιατί είναι γνωστό ότι η αποδοτικότητα, όπως και η καλή συντήρηση, οποιωνδήποτε οπλικών μέσων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ύπαρξη χειριστών, καθώς και με το επίπεδο της κατάρτισης και της δεξιο-

τεχνίας τους, πράγμα, ασφαλώς, που ισχύει για κάθε στρατιωτικό μέσο, σύγχρονο ή μη.

Ναυτικό - Αεροπορία

Παρ' όλο που στην ξηρά η Κυπριακή Δημοκρατία έχει να αντιπαραθέσει στα κατοχικά στρατεύματα τους κληρωτούς και τους έφεδρους, καθώς και ένα αρκετά βελτιωμένο και πιο σύγχρονο από προηγουμένως πολεμικό υλικό, τα σοβαρά της μειονεκτήματα βρίσκονται σε δύο άλλους κρίσιμους και καθοριστικούς τομείς πολεμικής δραστηριότητας στη θάλασσα και στον αέρα. Η ανυπαρξία ναυτικών και αεροπορικών δυνάμεων, που να αποτελούν την απάντηση της Κύπρου στις αντίστοιχες δυνάμεις της Τουρκίας αφήνει στους Τούρκους την πλήρη και αδιαμφισβήτητη κυριαρχία και υπεροχή στη θάλασσα και τον αέρα, απ' όπου σχεδόν ανενόχλητοι μπορούν να ενισχύουν και αναπληρώνουν τα στρατεύματά τους στο νησί.

Αυτά είναι ορισμένα από τα πιο σοβαρά κενά στην άμυνα της Κύπρου, που είναι αδύνατο η Κυπριακή Δημοκρατία, με το μικρό της μέγεθος, τους γεωγραφικούς, πληθυσμιακούς, οικονομικούς και άλλους περιορισμούς που τη χαρακτηρίζουν, να μπορέσει να καλύψει επαρκώς από μόνη της, στο προβλεπτό μέλλον.

Γεωγραφικές Δυνατότητες

Επίσης, η Κυπριακή Δημοκρατία, ένεκα των περιορισμένων γεωγραφικών διαστάσεών της, είναι αντιμέτωπη και με ένα άλλο στρατιωτικό μειονέκτημα - την ανυπαρξία άμυνας σε βάθος. Δηλαδή δεν διαθέτει αρκετό έδαφος υπό τον έλεγχό της για να μπορεί να απορροφήσει εύκολα μια μαζική στρατιωτική επίθεση εναντίον της. Τα γεωγραφικά δεδομένα στην Κύπρο επιβάλλουν στην Εθνική Φρουρά να προβάλλει αντίσταση και να αμυνθεί πάνω σε μια στενή λωρίδα εδάφους, με τα νώτα εκτεθειμένα σε μια θάλασσα, την οποία η ίδια δεν μπορεί να ελέγξει.

Από την άλλη, όμως τα υψώματα και οι δασώδεις βουνοκορφές του Τροόδος αποτελούν, από στρατιωτική άποψη, έναν αρκετά δύσκολο στόχο για κατάληψη από τον εχθρό. Τα βουνά αυτά προσφέρονται ως ένας θαυμάσιος χώρος για αμυντικούς σκοπούς, όσο και για αντεπιθέσεις, μέσα στα πλαίσια ενός ευρύτερου ελληνοκυπριακού τακτικού και στρατηγικού σχεδιασμού αντίστασης στο ενδεχόμενο εξάπλωσης της τουρκικής κατοχής στο νησί.

Συμπεράσματα-επιλογές

Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα και τις διαγραφόμενες προοπτικές στο συσχετισμό δυνάμεων, η Κύπρος φαίνεται να συνεχίζει έως το τέλος της δεκαετίας του '90 να παραμένει εκτεθειμένη στους στρατιωτικούς κινδύνους και απειλές που προβάλει σ' αυτήν η τουρκική υπεροπλία. Και είναι αποδεδειγμένο από την όλη πορεία του προβλήματος στην Κύπρο ότι, η από μέρους της Τουρκίας έμμεση και άμεση αξιοποίηση της στρατιωτικής της υπεροχής, έχει σταδιακά αποφέρει σ' αυτή σημαντικά διαπραγματευτικά οφέλη και άλλα κέρδη σε βάρος των Ελλήνων στο Κυπριακό. Είναι, εξάλλου, αυτή η υπεροχή που της παρέχει τη δυνατότητα να συνεχίζει να διατηρεί υπό τον έλεγχό της τη βόρεια Κύπρο, να αρνείται οποιαδήποτε συμβιβαστική λύση στο Κυπριακό που δεν εξυπηρετεί πλήρως τα συμφέροντά της και να είναι αμετακίνητη στις θέσεις της, επιμένοντας στο στόχο της νομιμοποίησης



Οχήματα ΕΛΒΟ με γαλλικής κατασκευής πυροβόλα TR155.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΠΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΚΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΚΥΠΡΟΣ

ΕΘΝΙΚΗ ΦΡΟΥΡΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 13.000

ΣΥΝΘΕΣΗ:

1 επιλαρχία μέσων αρμάτων
3 επιλαρχίες αναγνωρίσεως
3 μηχανοκίνητα τάγματα πεζικού
20 τάγματα πεζικού
1 τάγμα βαρέων όπλων
10 μοίρες πυροβολικού
2 μοίρες καταδρομέων
1 σύνταγμα πεζικού (ΕΛΔΥΚ)
Μονάδες Διαβιβάσεων, Μηχανικού, Τεχνικού, Υγιειονομικού, Εφοδιασμού - Μεταφορών, Υλικού πολέμου.

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

54 AMX-30B2 (36 AMX-30 έχουν παραχωρηθεί από την Ελλάδα και υφίστανται εκσυγρονισμό από την GIAT με έξοδα της Κύπρου, συν 2 άρματα περισυλλογής AMX-30D)

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

140 EE-9 Cascavel, 18 EE-3 Jararaca, 145 VAB-VCI/-VTT/HOT, 52 ΛΕΩΝΙΔΑΣ 1/2, 20 BTR-152, 15 BTR-50P (σε εφεδρεία).

ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΟ

12M-1942 76mm, 54 25 λιβρών 88mm, 18 MT-1944 100mm, 18 M-101A1 105mm, 36 M-56 105mm, 4 M-116 των 75mm.

ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΟ

12 AMX-13 AUF3 των 155mm και 12 οχήματα υποστήριξης AMX-113VTT/VCA.

ΡΟΥΚΕΤΟΒΟΛΑ

18 M-63 Plaman των 128mm

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

Μεγάλος αριθμός LAW και RPG-7, M18, M-20. Υπό παραγγελία 1000 Matra/Apilas, EM-67 των 90mm, 150M-40 των 106mm, Milan, HOT, Sagger AT-3

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

Πύραυλοι Μιστράλ και SA-7 (πύραυλοι Aspide υπό παραγγελία).

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

36 M-55 των 20mm (γιουγκοσλαβικής κατασκευής), 20 M-1A1 των 40mm, 30 Oerlikon δίδυμα των 35mm με 5/B Skyquard, 10 M-55 τετράδυμα των 12,7 m.m. Τέσσερα παλιά πυροβόλα 3,7 ιντσών χρησιμοποιούνται για παράκτια άμυνα. (20 Oerlicon και 10 Skyquard υπό παραγγελία).

ΟΛΜΟΙ

70 M-29, 80 M-41/-43, 26 M-2 υπό παραγγελία 100+όλμοι 120 mm της Thomson-Brandt.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ

της ντε φάκτο διχοτόμησης που η ίδια δημιούργησε, με τη βία των όπλων το 1974. Είναι, επίσης, αυτή η τουρκική υπεροπλία, απέναντι στην Κυπριακή Δημοκρατία, που αφήνει τους Ελληνοκυπρίους να παραμένουν συνεχώς εκτεθειμένοι στον πιθανό κίνδυνο η Τουρκία να διαφοροποιήσει τα σχέδιά της στην Κύπρο και να προωθήσει το στόχο της ολοκληρωτικής κατάληψης του νησιού.

Σ' αυτού του είδους τους στρατιωτικούς κινδύνους και απειλές, που αντιμετωπίζει η Δημοκρατία, μόνο ουσιαστικό αντίβαρο αποτελεί η διασφάλιση αντίστοιχων στρατιωτικών μέσων. Βέβαια, αυτά τα μέσα πρέπει να είναι τέτοιου βαθμού που να μπορούν να αποθαρρύνουν ή να αποτρέψουν τις τυχόν επιθετικές προθέσεις των Τούρκων, πείθοντάς τους ότι τα πλήγματα και οι απώλειες που θα υποστούν θα είναι πολύ μεγαλύτερα από τα οφέλη που αναμένουν να επιτύχουν.

Ωστόσο, οι δυνάμεις της Δημοκρατίας, όπως είναι αντιληπτό από την όλη ανάλυση, μόνο κάποιου βαθμού απώλειες είναι σε θέση να προκαλέσουν στους Τούρκους, που κι αυτές περιορίζονται στα κατοχικά στρατεύματα, αφού η εμβέλεια και οι δυνατότητες της Εθνικής Φρουράς δεν εκτείνονται πέραν του κυπριακού χώρου. Αν όμως στην όλη σκηνή υπήρχε η σαφής και συγκεκριμένη ελληνική εμπλοκή, αυτό θα έδινε μια άλλη διάσταση στο κόστος που θα αντιμετώπιζαν οι Τούρκοι σε περίπτωση επίθεσης κατά των ελεύθερων περιοχών στο νησί. Γιατί η Ελλάδα, είναι μια υπολογίσιμη στρατιωτική δήναμη με αξιόλογες δυνατότητες, και η ισχύς της αρκετά σεβαστή. Διαθέτει 160.000 άνδρες υπό τα όπλα και μια εφεδρεία γύρω στις 400.000. Η σύγκριση του Ελληνικού στρατιωτικού δυναμικού με εκείνου της Τουρκίας, φανερώνει ότι η δεύτερη παρουσιάζεται να υπερτερεί ποσοτικά σε ορισμένους τομείς, ωστόσο υπό την στρατιωτική έννοια, οι αναλογίες δυνάμεων μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας, καταδεικνύουν ότι ουσιαστικά υπάρχει μια σχετική ισορροπία δυνάμεων που καθιστά αμφίβολο και απρόβλεπτο το αποτέλεσμα ενός πολέμου μεταξύ των δύο χωρών. Η σχετική τουρκική υπεροχή δεν είναι καθόλου αρκετή για να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι Τούρκοι θα επικρατούσαν σε περίπτωση πολεμικής επιχείρησής τους κατά των Ελλήνων. Αντίθετα, οι ελληνικές στρατιωτικές ικανότητες όπως είναι σήμερα, και η σχετική μόνο υπεροχή των Τούρκων, δείχνουν ότι σε περίπτωση τουρκικής επίθεσης, ο επιτιθέμενος διατρέχει σοβαρότατο κίνδυνο να υποστεί τεράστια πλήγματα ή πιθανή ήττα. Η πιθανότητα εμπλοκής της Ελλάδας, σε περίπτωση πολεμικής ενέργειάς τους στην Κύπρο, αυξάνει κατακόρυφα και τις απώλειες που μπορεί να υποστεί η ίδια η Τουρκία. Οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις έχουν την ικανότητα να πλήξουν τις αεροπορικές και ναυτικές βάσεις απ' όπου οι Τούρκοι θα διενεργούσαν τις επιχειρήσεις τους κατά της Κύπρου, καθώς και να προσβάλλουν καίρια άλλους στρατιωτικούς στόχους και ζωτικούς χώρους στην ίδια την τουρκική ενδοχώρα. Αναμφίβολα, αυτό το κόστος, προστιθέμενο σ' εκείνο που μπορεί να προβάλλει η κυπριακή άμυνα, η Τουρκία, δεν μπορεί να το αγνοήσει.

Κάτι τέτοιο σημαίνει ότι οι αρμόδιες αρχές της Λευκωσίας και της Αθήνας, θα πρέπει να αντιμετωπίσουν και από κοινού να εξετάσουν τη συμπλήρωση των διαφόρων κενών στην άμυνα της Κύπρου καθώς, και να δημιουργήσουν την αναγκαία υποδομή για μια πιο επαρκή ελλαδική στρατιωτική υποστήριξη στο νησί, μέχρι το τέλος της τρέχουσας δεκαετίας. Αυτή όμως είναι μια σημαντική πολιτικοστρατιωτική απόφαση, της οποίας η αξιολόγηση εναπόκειται στην κρίση της πολιτικής ηγεσίας στις δύο χώρες.



ΤΟΜΠ «Λεωνίδας» ελληνικής κατασκευής. Προσέξτε το πολυβόλο MG3

2PC-9 και 1 BN-2T

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

4 Gazelle/HOT, 3 AB-206 (2 Gazelle υπό παραγγελία).

Η Κυπριακή Αστυνομία διαθέτει επίσης ένα Bell 214, ενώ υπάρχουν ακόμη δύο ελικόπτερα Μ-2 για πυρόσβεση και γενική χρήση.

ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 330

3 Μικρά παράκτια περιπολικά

2 AB-47J, 1 Martitime Defender

ΤΟΥΡΚΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΚΑΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΟΥ ΤΟΥΡΚΟΚΡΑΤΟΥΜΕΝΟΥ ΨΕΥΔΟΚΡΑΤΟΥΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ: 30.000+5.000 αντίστοιχα.

11ο Σώμα Στρατού (αποτελείται από την 28η και 39η μεραρχίες πεζικού). Μία τουρκοκυπριακή ταξιαρχία (επτά τάγματα πεζικού). Μια τουρκοκυπριακή ταξιαρχία (επτά τάγματα πεζικού και μία μοίρα πυροβολικού). Ένα σύνταγμα πεζικού (ΤΟΥΡΔΥΚ). Δύο μοίρες καταδρομών και δύο ανεξάρτητες μοίρες πυροβολικού.

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

200 M-48A5-T1, 100 M-48

ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

250 M-113

ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΟ

12M-115 των 230mm, 24 M-114 των 155mm, 72 M-101A1 των 105mm, 2025 pdr 88mm*

ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΟ

12M-109A1 των 155mm

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΑ

M-18, M-20, LAW, M-40A1 των 106mm, πύραυλοι Milan και TOW.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ

M-1, των 40mm, M-55 τετράδυμα των 12,7mm, δίδυμα 20mm

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

Redey

ΟΛΜΟΙ

200 M-1, M-29 των 81mm και 118 M-2, M-30 των 107mm, 30 Tosan 120mm*

Αριθμός αεροπλάνων παρατηρήσεως και ελικοπτέρων.

Μικρά περιπολικά σκάφη και αποβατικά στα λιμάνια της Κερύνειας και της Αμοχώστου.

* Υλικό που χρησιμοποιείται από τις τουρκοκυπριακές δυνάμεις.

Η ΑΛΛΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ



Μέσα από τις σελίδες αυτού του περιοδικού επιχειρήθηκε πολλές φορές ο προσδιορισμός της ισορροπίας δυνάμεων στο Αιγαίο, με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα της στρατιωτικής ισχύος και της αμυντικής τεχνολογίας. Η Ελληνοτουρκική ισορροπία σίγουρα σχετίζεται με την κατάσταση των στρατιωτικών δυνάμεων στις δυο όχθες του Αιγαίου, ωστόσο όμως δεν καθορίζεται απ' αυτή. Άλλοι παράγοντες και δυναμικές συνθέτουν το πλαίσιο μιας «άλλης ισορροπίας», πολύ πιο καθοριστικής για το μέλλον των Ελληνοτουρκικών σχέσεων.

Του Γιώργου Στάμκου

Η ισορροπία στο Αιγαίο δεν καθορίζεται μόνο από το στρατιωτικό δυναμικό, που αντιπαρατίθεται στις δυο όχθες του. Παράγοντες δημογραφικοί, εθνολογικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί συνθέτουν το πλαίσιο μιας «άλλης ισορροπίας», πολύ πιο σημαντικής και καθοριστικής για την έκβαση της Ελληνο-Τουρκικής διένεξης. Η στρατιωτική ισορροπία δεν αποτελεί παρά μονάχα την κορυφή του παγόβουνου. Ιδιαίτερα στην εποχή μας η στρατιωτική ισχύς έχει περάσει σε δεύτερο πλάνο, ενώ αναδεικνύεται ο πρωτεύων ρόλος της Οικονομίας. **Η εξωτερική πολιτική μιας χώρας επηρεάζεται περισσότερο από την οικονομική παρά από τη στρατιωτική της κατάσταση.** Χώρες με ισχυρή οικονομία ασκούν κατά κύριο λόγο και δυναμική εξωτερική πολιτική. Και φυσικά κανείς δεν μπορεί ν' αγνοήσει και το ρόλο που διαδραματίζει η δημογραφική εξέλιξη, ιδιαίτερα στις Ελληνοτουρκικές σχέσεις. Η δημογραφία είναι συχνά αμείλικτη και μιλά μόνο με αριθμούς, οπότε η μεγάλη σημασία της είναι αδύνατον να παραβλεφθεί. Επίσης η γεωπολιτική θέση, η εθνολογική σύνθεση, η κοινωνική συγκρότηση, η οικονομική διάρθρωση, το πολιτιστικό και γενικότερα το βιοτικό επίπεδο, είναι παράγοντες που παίζουν σπουδαίο ρόλο στην ισορροπία, μεταξύ δυο χωρών. Αλλά ας προσπαθήσουμε να σκιαγραφήσουμε την ουσιώδη «άλλη ισορροπία» στο Αιγαίο ξεκινώντας από τη γεωπολιτική συγκριτική αξιολόγιση των δυο χωρών.

ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ: Η ΜΟΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ.

Από γεωγραφικής απόψεως η Τουρκία χαρακτηρίζεται ως η προέκταση της Ασίας στην Ευρώπη, μέσω της Ανατολίας και μ' ένα μικρό τμήμα στα Βαλκάνια. Αντίθετα η Ελλάδα αποτελεί τη διείσδυση της Νοτιοανατολικής Ευρώπης στη Μεσόγειο Θάλασσα. Τόσο η Ελλάδα όσο και η Τουρκία είναι στην ουσία δυο μεγάλες χερσόνησοι, με τη διαφορά ότι η πρώτη περιβάλλεται από χιλιάδες μικρά και μεγάλα νησιά, ενώ η δεύτερη έχει συμπαγή συγκρότηση. Η Ελλάδα καταλαμβάνει έκταση ίση με το 1/6 της Τουρκίας. Ωστόσο όμως η έκταση ελέγχου της Ελλάδας, όπως αυτή προσδιορίζεται από το FIR Αθηνών, είναι 500.000 km^2 ή το 1/2 της Τουρκίας (1 εκ. km^2 περίπου). Η γεωστρατηγική αξία και των δυο χωρών αναβαθμίστηκε τα τελευταία χρόνια. Η Τουρκία μπορεί να απώλεσε το ρόλο της ως ανασχετικού φραγμού της Σοβιετικής διείσδυσης στην Αν. Μεσόγειο και στη Μέση Ανατολή, αλλά αναδείχτηκε η πολυσήμαντη αξία της σαν γέφυρα μεταξύ Ευρώπης και Ασίας, μεταξύ Δυτικού και Ισλαμικού κόσμου. Επίσης αυξήθηκε η επιρροή της στην Τουρκόφωνη Κεντρική Ασία, αλλά και στα ταραγμένα Βαλκάνια. Και σ' αυτά θα πρέπει να προστεθεί και ο παραδοσιακός ρόλος της Τουρκίας ως ΝΑΤΟϊκού προπυργίου στην εύφλεκτη περιοχή του Κόλπου. Από την άλλη η Ελλάδα βρέθηκε λόγω συγκυριών να αποτελεί «βράχο σταθερότητας» στα Βαλκάνια και να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη ρύθμιση των τοπικών προβλημάτων με δύναμη που απορρέει από τη συμμετοχή της στο ΝΑΤΟ, στην ΕΟΚ και σύντομα στη ΔΕΕ. Η γεωστρατηγική αξία της Ελλάδας αναμένεται μακροπρόθεσμα να ενισχυθεί με την ολοκληρωτική υπαγωγή της στο Ευρωπαϊκό Αμυντικό Σύστημα. Το ίδιο πιθανότατα θα γίνει και με την Τουρκία. Φαίνεται ότι οι δυο γειτονικές χώρες είναι, θα έλεγε κανείς από τη μοίρα, άρρηκτα δεμένες στα πλαίσια της γεωπολιτικής. Αν τις δούμε σαν μια ενότητα -προσδεμένη στην άμυνα της Δύσης- τότε τα πράγματα γίνονται απλά: Οι δυο χώρες έχουν τεράστια γεωστρατηγική σημασία, γιατί αποτελούν μια σταθερή επέκταση της

Δύσης στο χώρο των Βαλκανίων - Αν. Μεσογείου - Μέσης Ανατολής. Σίγουρα η αξία της Τουρκίας είναι μεγαλύτερη γιατί και περισσότερο γεωγραφικό χώρο καταλαμβάνει και βρίσκεται στην πρώτη γραμμή αυτής της διείσδυσης. ***Αλλά η Τουρκία έχει ένα πολύ σημαντικό μειονέκτημα: Χρειάζεται την Ελλάδα ως συνδετικό κρίκο με το υπόλοιπο Δυτικό Αμυντικό Σύστημα. Χωρίς τη συνδρομή του Ελλαδικού Χώρου η Τουρκία απομονώνεται και ο γεωπολιτικός της ρόλος αποδυναμώνεται.*** Από την άλλη όμως και η Ελλάδα με πολύ δυσκολία θα μπορούσε να διαδραματίσει από μόνη της το ρόλο του Προμαχώνα της Δύσης στην περιοχή. Και αυτό γιατί ο Ελλαδικός χώρος πάσχει από έλλειψη συγκροτημένου αμυντικού βάθους. Ετσι, η αμοιβαία συμμετοχή των δυο χωρών στην Αμυνα της Δύσης, λειτουργεί αυξητικά για τη γεωπολιτική τους σημασία. Συμπερασματικά λοιπόν, στη γεωστρατηγική υφίσταται πραγματικά μια Ελληνοτουρκική Ισορροπία.

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ: ΕΝΑ ΧΑΣΜΑ ΠΟΥ ΣΥΝΕΧΩΣ ΜΕΓΑΛΩΝΕΙ.

Οι Γάλλοι δημογράφοι, όταν θέλουν να αποδείξουν τη σημασία της δημογραφίας στην ισχύ και στην ισορροπία μεταξύ δυο εθνών, χρησιμοποιούν συνήθως το παράδειγμα Ελλάδας-Τουρκίας. Και δεν έχουν καθόλου άδικο. Την εποχή της Μικρασιατικής εκστρατείας ζούσαν στον Ελλαδικό χώρο περίπου 5,5 εκ. άνθρωποι, τη στιγμή που σ' ολόκληρη τη Μικρασία ζούσαν μόλις 9 εκατομμύρια. Και να σκεφτεί κανείς ότι από αυτά τα 9 εκατομμύρια, το 1/3 περίπου ήταν Ελληνες και Αρμένιοι, οι οποίοι και εγκατέλειψαν την περιοχή μετά το 1922. Όταν ο ελληνικός στρατός μαχόταν εναντίον του Κεμάλ στο Σαγγάριο, στην ουσία το Ελληνικό Εθνος υπερτερούσε αριθμητικά έναντι του Τουρκικού. Λίγα χρόνια μετά τη συγκρότηση της Τουρκίας σε εθνικό κράτος, η χώρα μπήκε σε μια τροχιά συνεχόμενης δημογραφικής αύξησης. Σύμφωνα με τις στατιστικές του 1927, η Ελλάδα είχε πληθυσμό 6,2 εκ. έναντι 13,6 εκ. της Τουρκίας (αναλογία 1/2.2). Η Τουρκία ήταν τότε μια εξαιρετικά αραιοκατοικημένη χώρα (17,7 κάτοικοι/km^2) σε σχέση με την Ελλάδα (48 κάτοικοι/km^2). Κατά τη δεκαετία του '20 επικρατούσε όντως μια σχετική πληθυσμιακή ισορροπία μεταξύ των δυο χωρών, η οποία επέτρεψε άλλωστε και τη συμφιλίωσή τους (Σύμφωνο φιλίας το 1930). Μισό αιώνα αργότερα κάθε ισορροπία είχε ανατραπεί. Ακολουθώντας μιαν εκπληκτική δημογραφική εξέλιξη η Τουρκία αριθμεί σήμερα 59 εκατομμύρια. Είναι πλέον η 3η σε πληθυσμό χώρα στην Ευρώπη μετά τη Ρωσία (147 εκ.) και τη Γερμανία (78 εκ.) Η Ελλάδα, αντίθετα, ακολούθησε πολύ αργούς ρυθμούς πληθυσμιακής αύξησης. (Για τη δημογραφική εξέλιξη των δυο χωρών βλέπε πίνακα 2).



Το νέφος της Αθήνας δείχνει σχεδόν αμελητέο μπροστά στο τεράστιο πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που αντιμετωπίζει η Κωνσταντινούπολη κυρίως λόγω της χρήσης κάρβουνου για τη θέρμανση των κατοικιών.



Το βιοτικό επίπεδο στην Τουρκία παραμένει ακόμα χαμηλό. Ωστόσο οι τεράστιες επενδύσεις που πραγματοποιούνται είναι πιθανό να αλλάξουν την όψη της τουρκικής υπαίθρου.



Μέχρι το 2020 η Τουρκία αναμένεται να μετατραπεί σε μια από τις πολυανθρωπότερες χώρες του κόσμου. Αν τον ρυθμό αύξησης του πληθυσμού ακολουθήσει και η οικονομική ανάπτυξη, τότε είναι πιθανό να μετατραπεί σε τοπική υπερδύναμη.

Από 6,2 εκ. το 1927 ο πληθυσμός της έφτασε σήμερα με δυσκολία στα 10,3 εκ. Στη διάρκεια του Μεσοπολέμου γεννιόντουσαν κάθε χρόνο 200.000 Ελληνες, ενώ σήμερα μόλις και μετά βίας γεννιούνται 110.000. Η Ελλάδα πλέον δεν αναπαράγεται κι επειδή δεν αναπαράγεται, γερνάει. Η καθαρή αύξηση του πληθυσμού της είναι σήμερα 0.3% (30.000 το χρόνο), η οποία ωφείλεται κυρίως στην παλινόστηση. Η Τουρκία ωστόσο προσθέτει κάθε χρόνο στον πληθυσμό της 1.200.000 ανθρώπους (2.3% ετήσια αύξηση). ***Ολόκληρος ο πληθυσμός της Ελλάδας είναι για την Τουρκία υπόθεση 8 μόλις χρόνων πληθυσμιακής αύξησης!*** Και δεν είναι μόνο αυτό.
Η μέση ηλικία του πληθυσμού της Ελλάδας είναι σήμερα 37 χρόνια, τη στιγμή που η αντίστοιχη της Τουρκίας είναι μόλις 20 χρόνια. Αυτό σημαίνει ότι οι μισοί Τούρκοι είναι ηλικίας κάτω των 20 ετών. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το Τουρκικό έθνος είναι κυριολεκτικά νέο, ενώ το Ελληνικό οδεύει προς τη...σύνταξη! Φανταστείτε τι θα γίνει αν το Τουρκικό κράτος μπορέσει να εξασφαλίσει σ' αυτόν τον υπερμεγέθη νεανικό πληθυσμό μια στοιχειώδη υποδομή για ανάπτυξη (εκπαίδευση, υγεία, στέγη, κ.λπ.) Σε λίγα χρόνια από τώρα μπορεί να μιλάμε για κυριολεκτική μεταμόρφωση της απέναντι όχθης του Αιγαίου. Αυτά τα εκατομμύρια θα μετατραπούν σε φθηνό εργατικό δυναμικό ή στη χειρότερη περίπτωση σε μια ελκυστική μεγάλη αγορά για το ξένο επιχειρηματικό κεφάλαιο. Αν η Τουρκία θέλει να διατηρήσει τον αριθμό των ενόπλων της δυνάμεων σταθερό θα πρέπει από εδώ και μπρος να μειώνει συνεχώς τη στρατιωτική της θητεία. Από την άλλη θα απαιτηθεί και μια τεράστια κατασκευαστική υποδομή για να στεγαστούν αυτά τα εκατομμύρια των νέων. Ωστόσο όμως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σ' όλη τη χώρα ένας κατασκευαστικός οργασμός. Η Τουρκία είναι η πιο νεόκτιστη χώρα στην Ευρώπη (αυτό είναι κάτι που διαπίστωσε και ο υπογράφων στη διάρκεια του τελευταίου ταξιδιού του στη χώρα). Είναι γεγονός εξάλλου ότι ο μεγάλος πληθυσμός της συνοδεύεται και από μια εκπληκτική οικονομική ανάπτυξη, πράγμα που γεννά και τις μεγαλύτερες ανησυχίες στην Ελλάδα.
Αν το μέλλον της Ελληνοτουρκικής στρατιωτικής ισορροπίας πιθανολογείται, δε συμβαίνει το ίδιο με τη δημογραφία. Εδώ τα λένε όλα οι αριθμοί και το παιχνίδι έχει πλέον κριθεί. Η δημογραφική παρακμή της Ελλάδας θεωρείται βέβαιη, όπως και η πληθυσμιακή αύξηση της Τουρκίας. ***Κατά κάποιον τρόπο το 2020 είναι ήδη γνωστό: στην καλύτερη περίπτωση η Ελλάδα είναι καταδικασμένη σε μια αναιμική αναπαραγωγή, ενώ η Τουρκία θα συνεχίσει μια δυναμική δημογραφική πορεία.*** Θα είναι ευτύχημα αν το 2020 είμαστε 11 εκ. τη στιγμή που η Τουρκία θα έχει φτάσει τα 100 εκ. Με τόσους κατοίκους η Τουρκία θα έχει

τον απαραίτητο πληθυσμιακό όγκο για να εξελιχθεί σε μια περιφερειακή - και όχι μόνον- υπερδύναμη. Είναι ξεκάθαρο λοιπόν πως στον τομέα της δημογραφίας όχι μόνο δεν υφίσταται μια Ελληνο-τουρκική ισορροπία, αλλά υπάρχει ένα χάσμα σε βάρος της χώρας μας που συνεχώς διευρύνεται.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ: Η ΚΡΙΣΙΜΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ.

Ο ολοένα και αυξανόμενος πληθυσμιακός όγκος της Τουρκίας σίγουρα θ' ανησυχούσε λιγότερο την Ελλάδα, αν δεν συνοδευόταν παράλληλα από μια αξιόλογη οικονομική ανάπτυξη. Στη διάρκεια της πενταετίας 1978-83 η Τουρκική οικονομία άρχισε να έχει ως σύνολο καλύτερες επιδόσεις από αυτή της Ελλάδας. Προηγουμένως η Ελλάδα τα πήγαινε καλύτερα. Από το 1950 μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του '70, η Ελληνική οικονομία πετύχαινε πολύ καλούς -σε παγκόσμια κλίμακα- ρυθμούς ανάπτυξης. Το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν της (ΑΕΠ) μεγεθύνθηκε και το βιοτικό επίπεδο του Έλληνα καλυτέρευε συνεχώς. Οι ελληνικές εξαγωγές αυξάνονταν και αποτελούνταν κυρίως από βιομηχανικά και προϊόντα μεταποίησης. Από την άλλη, κατά την ίδια περίοδο, πραγματοποιήθηκαν τεράστιες δημόσιες επενδύσεις, που κυριολεκτικά μεταμόρφωσαν τη χώρα. Η Ελλάδα πλησίαζε με ταχύτατους ρυθμούς τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο και δεν είναι καθόλου παράξενο που το 1979 ήρθε ως επιστέγασμα η οριστική απόφαση για την εισδοχή της στην ΕΟΚ. **Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του '70 η Ελλάδα παρήγαγε σε ετήσια βάση περισσότερα προϊόντα και υπηρεσίες από την πολυπληθέστερη Τουρκία.** Αλλά αυτό το προβάδισμα χάθηκε στη διάρκεια μιας μόνο πενταετίας.

Για λόγους, που η παρουσίασή τους είναι πέρα από τις επιδιώξεις αυτού του άρθρου, εκείνη την περίοδο (1979-84) η Ελλάδα μπήκε σε φάση οικονομικής ύφεσης ή στην καλύτερη περίπτωση οι αναπτυξιακοί ρυθμοί της τελματώθηκαν, ενώ η Τουρκία μπήκε σε τροχιά συνεχόμενης ανάπτυξης. Βέβαια και στις δεκαετίες του '50 και του '60 το Τουρκικό ΑΕΠ αυξανόταν κατά μέσο όρο με 6.1% το χρόνο, όπως και μεταξύ 1970-77 με ρυθμό 7.2% ετησίως, ωστόσο όμως την ίδια περίοδο και το Ελληνικό ΑΕΠ αυξανόταν με υψηλούς ρυθμούς, οπότε η διαφορά υπέρ της Ελλάδας παρέμενε. Στη διάρκεια της πρώτης πενταετίας του '80 το Ελληνικό ΑΕΠ είχε ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 0.8%, ενώ το Τουρκικό περίπου 4%. Κατά τη δεύτερη πενταετία οι αντίστοιχοι ρυθμοί ήταν 1.5% για την Ελλάδα και 6.2% για την Τουρκία. **Οι ρυθμοί ανάπτυξης, που παρουσίασε η Τούρκικη οικονομία προς τα τέλη της δεκαετίας του '80, θα μπορούσαν κάλλιστα να συγκριθούν με αυτούς των «τεσσάρων Δράκων» της Άπω Ανατολής!** Μπορεί να οφείλονταν στη φιλελεύθερη πολιτική της κυβέρνησης Οζάλ, ίσως στην ευνοϊκή διεθνή συγκυρία, όπως και να είχε πάντως, η οικονομία της Τουρκίας κυριολεκτικά απογειώθηκε μέσα στην προηγούμενη δεκαετία. Το 1980 η Τουρκία είχε έναν πληθωρισμό της τάξεως του 105%, ποσοστά ανεργίας πάνω από 15%, τεράστια δημόσια ελλείμματα και αδυνατούσε να εξυπηρετήσει το εξωτερικό χρέος. Οι συνολικές εξαγωγές της χώρας δεν ξεπερνούσαν τα 2 δισ. δολάρια (το 65% σε αγροτικά προϊόντα), τη στιγμή που οι αντίστοιχες Ελληνικές ήταν υπερδιπλάσιες. Οκτώ χρόνια αργότερα, το 1988, ο όγκος των Τουρκικών εξαγωγών έφτασε στα12 δισ. δολάρια (το 80% σε βιομηχανικά προϊόντα), ενώ οι Ελληνικές εξαγωγές αντιστοιχούσαν μόλις στο 47%. Μέσα σε μια δεκαετία η τουρκική οικονομία μεταμορφώθηκε ριζικά από αγροτική σε βιομηχανική. Την ίδια περίοδο η Ελλάδα μπήκε σε φάση έντονης αποβιομηχάνισης.

Αναμφίβολα η προηγούμενη δεκαετία ήταν για την Ελληνική οικονομία μια δεκαετία χαμένων ευκαιριών, ενώ για την Τουρκία μια περίοδος «οικονομικού θαύματος». Η Τουρκία έχει πλέον πιο ανταγωνιστική οικονομία από αυτή της Ελλάδας. Σύμφωνα με τα διεθνή στάνταρ η Τουρκία έχει καλύτερες επιδόσεις από την Ελλάδα, όσον αφορά την ποιότητα, τη συνέπεια και την καινοτομία. Αντίθετα η Ελλάδα βρίσκεται μπροστά στην τεχνολογία, τη συσκευασία και την ευελιξία. Το Ελληνικό ΑΕΠ (75 δισ. δολάρια) αντιστοιχεί στα 5/8 του Τουρκικού (121 δισ. δολάρια). Αν η Τουρκία συνεχίσει με τους ίδιους ρυθμούς ανάπτυξης, τότε θα διπλασιάζει το ΑΕΠ της κάθε 10-12 χρόνια, οπότε και θα φανεί η μεγάλη διαφορά με την Ελλάδα. **Όλα θα κριθούν στη δεκαετία που διανύουμε: αν η Ελλάδα δεν πετύχει έναν μέσο όρο ανάπτυξης της τάξεως του 4% ετησίως, τότε κατά το έτος 2000 το Τουρκικό ΑΕΠ θα είναι υπερδιπλάσιο.** Και φυσικά δεν θα μιλάμε πλέον για καμία ισορροπία στην οικονομία. Αν λάβουμε μάλιστα υπόψη ότι το εμπόριο μεταξύ των δυο χωρών είναι ελλειμματικό για την Ελλάδα (-108 εκ. δολάρια Ιαν. - Σεπτ. '91) και ότι η Τουρκία ασκεί μια επιθετική εξαγωγική και επενδυτική πολιτική στα Βαλκάνια και στη Μέση Ανατολή, τότε γίνεται σαφής ο κίνδυνος της οικονομικής μας περιθωριοποίησης.

Σήμερα η Τουρκία είναι ως χώρα πιο πλούσια από την Ελλάδα. Τι συμβαίνει όμως με το βιοτικό επίπεδο του λαού της; Εδώ τα πράγματα είναι αντιστρόφως ανάλογα. Ο μέσος Έλληνας είναι 36 φορές πλουσιότερος από τον μέσο Τούρκο. Το κατά κεφαλήν εισόδημα του μέσου Τούρκου είναι 2050 δολάρια, ενώ το ελληνικό αντίστοιχο είναι 7300 δολάρια. Η διαφορά οφείλεται στο γεγονός ότι το βιοτικό επίπεδο έχει άμεση σχέση με τον πληθυσμό μιας χώρας. Το ΑΕΠ της Τουρκίας μοιράζεται (υποτίθεται) σε 59 εκ. ανθρώπους, ενώ αυτό της Ελλάδας μόνο σε 10 εκ. Το ίδιο και η οικονομική ανάπτυξη, οι επιπτώσεις της οποίας στο βιοτικό επίπεδο επηρεάζονται από τη δημογραφική αύξηση. Πιο αναλυτικά η Τουρκία θα πρέπει να έχει ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης ανώτερο του 2.3% ετησίως προκειμένου να βελτιώνεται και το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων της. Το 1989 η χώρα αναπτυσσόταν με ρυθμό 1.8%, ωστόσο όμως την ίδια χρονιά ο κάθε Τούρκος έγινε 0.5% φτωχότερος. Αυτό συνέβηκε γιατί ο πληθυσμός της αυξήθηκε κατά 2.3% **Αλλά πέρα από την αρνητική επίπτωση στο βιοτικό επίπεδο ο μεγάλος πληθυσμός της Τουρκίας συνιστά κι ένα σημαντικό πλεονέκτημα: Το εξωτερικό χρέος της χώρας κατανέμεται σε περισσότερους ανθρώπους.** Συγκεκριμένα από τα 37.7 δισ. δολάρια εξωτερικού χρέους του 1988 αντιστοιχούσαν σε κάθε Τούρκο περίπου 600 δολάρια. Αντίθετα στον κάθε Έλληνα το 1989 αντιστοιχούσαν 7100 δολάρια εξωτερικού χρέους (71.6 δισ. δολάρια).

Τα κυριότερα προβλήματα που μαστίζουν αυτή τη στιγμή την Τουρκική οικονομία είναι ο πολύ υψηλός πληθωρισμός (60%), η ανεργία (12%), τα ελλείμματα στον δημόσιο τομέα καθώς και στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών. Τα ίδια ακριβώς προβλήματα μαστίζουν και την ελληνική οικονομία. Παρόλα αυτά όμως η Τουρκία αναπτύσσεται με ταχύτερους ρυθμούς. Υπάρχει δηλαδή στην οικονομία μια τάση που διαμορφώνεται μακροπρόθεσμα υπέρ της Τουρκίας. **Μέσα σε μια δεκαετία μια διαφορά της τάξης του 1-2% στο ρυθμό ανάπτυξης των δυο χωρών διαφοροποιεί τις προτεραιότητες και τις επιλογές τους. Στη διάρκεια μιας εικοσαετίας ανατρέπει όλα τα δεδομένα.** Η δεκαετία του '90 θα καθορίσει αν θα υπάρξει κάποια σχετική οικονομική ισορροπία μεταξύ Ελλάδας-Τουρκίας ή αν η δεύτερη μετατραπεί σε οικονομική υπερδύναμη της περιοχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
ΕΚΤΑΣΗ	131.944 km²	766.640 km²
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (1992)	10.300.000	59.000.000
ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ	0.3%	2.3%
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	78 κάτοικοι/km²	77 κάτοικοι/km²
ΜΕΣΗ ΗΛΙΚΙΑ	37	20
ΕΘΝΟΛΟΓΙΚΗ	97% Έλληνες	72% Τούρκοι
ΣΥΝΘΕΣΗ	1.3% Μουσουλμάνοι	24% Κούρδοι
	1.7% Διάφοροι	4% Διάφοροι
ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΕΣ	Αθήνα 3.700.000	Άγκυρα 2.800.000

Πηγή: Διασταύρωση στοιχείων από διάφορες στατιστικές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ (1927—2020)

ΕΤΟΣ	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥΡΚΩΝ
1927	6.200.000	13.650.000	1/2.2
1940	7.350.000	17.820.000	1/2.4
1950	7.650.000	20.950.000	1/2.7
1960	8.400.000	27.800.000	1/3.3
1971	8.760.000	36.000.000	1/4.1
1981	9.710.000	44.700.000	1/4.6
1991	10.250.000	57.800.000	1/5.6
2001*	10.700.000	70.000.000	1/6.5
2020*	11.000.000	96.000.000	1/8.7

***Πρόβλεψη**

ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ.

Εκτός από τη γεωστρατηγική, τη δημογραφία και την οικονομία, υπάρχουν και άλλοι πολύ σημαντικοί παράγοντες, που επηρεάζουν «την άλλη ισορροπία» στο Αιγαίο. Ένας απ' αυτούς είναι και η εθνολογική σύνθεση. Ενώ η Ελλάδα είναι εθνολογικά ομοιογενής χώρα (97% Έλληνες), δε συμβαίνει το ίδιο με την Τουρκία (72% Τούρκοι). Τουλάχιστον ο ένας στους τέσσερις κατοίκους της Τουρκίας είναι Κούρδος (24% ή 14 εκ.) Η εθνολογική ανομοιογένεια συνιστά μιαν εγγενή αδυναμία για την Τουρκία, η οποία θα καθορίσει μακροπρόθεσμα και την εξελικτική της πορεία. Και εδώ θα πρέπει να τονιστεί και η διαφορά των δημογραφικών τάσεων ανάμεσα στην Τουρκική πλειονότητα (3.2 παιδιά/οικογένεια) και στην Κουρδική μειονότητα (4 παιδιά/οικογένεια). Οι Κούρδοι αποτελούν στην κυριολεξία μια βραδυφλεγή βόμβα - ίσως μετά τα τελευταία γεγονότα, όχι και τόσο βραδυφλεγή - στο εσωτερικό της Τουρκίας.

Εκτός από την παράμετρο της εθνολογικής σύνθεσης υπάρχει και η λεγόμενη «Ισορροπία των Εθνοτήτων», δηλαδή η συνολική ποσοτική αντιπαράθεση των δυο εθνών. Από αυτήν την άποψη η Ελλάδα υστερεί. **Οι Έλληνες είναι ως γνωστόν «έθνος ανάδελφον», ενώ οι Τούρκοι έχουν συγγενικά έθνη σ' ολόκληρη την Κεντρική Ασία (Αζέροι, Ουζμπέκοι, Κιργίζιοι, Τουρκομάνοι, Τάταροι κ.α.)** Η Τουρκική γλώσσα μιλιέται, με διάφορες παραλλαγές, από τουλάχιστον 120 εκ. ανθρώπους. Επίσης οι Τούρκοι διαθέτουν πολυάριθμες μειονότητες στα Βαλκάνια και στη Μέση Ανατολή. Μόνο στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων υπολογίζεται ότι ζουν πάνω από 20 εκ. Τούρκοι. Οι Έλληνες από την άλλη όχι μόνο δεν έχουν συγγενικούς δεσμούς με άλλα έθνη, αλλά διαθέτουν και λίγες ή ασήμαντες μειονότητες στην περιφέρειά τους. Οι μόνες υπολογίσιμες ελληνικές μειονότητες είναι αυτή τη στιγμή οι Βορειοηπειρώτες στην Αλβανία και οι Πόντιοι στην Κοινοπολιτεία. Ωστόσο όμως οι Έλληνες διαθέτουν σημαντικότατες κοινότητες στα σπουδαιότερα ανεπτυγμένα κράτη της Δύσης (ΗΠΑ, Καναδάς, Αυστραλία, Αγγλία, κ.α.), οι οποίες και συγκροτούν τα λεγόμενα «λόμπι», που δρουν υπερ των συμφερόντων της Ελλάδας. Η κοινωνικοοικονομική και πολιτική δύναμη αυτής της «άλλης Ελλάδας» αντισταθμίζει το ποσοτικό πλεονέκτημα του τουρκικού έθνους.

Η κοινωνική διάρθρωση είναι επίσης άλλη μια παράμετρος που επιδρά στην ελληνοτουρκική διένεξη. Η ελληνική κοινωνία διατηρεί τη συνοχή της, αν και τα τελευταία χρόνια συρρικνώνεται η μεσαία τάξη και εμφανίζεται το φαινόμενο της «νέας φτώχειας». Η τουρκική κοινωνία χαρακτηρίζεται από έντονες ανισότητες. Παρόλη τη συνολική ανάπτυξη, στην Τουρκία πραγματικά «ο πλούσιος γίνεται πλουσιότερος και ο φτωχός φτωχότερος». Στους δρόμους της Κωνσταντινούπολης συνυπάρχουν -όχι και τόσο αρμονικά- η BMW με το κάρο. Μέσα στο 1991 τρεις Τούρκοι μπήκαν στη λέσχη των δισεκατομμυριούχων (σε $). Την ίδια χρονιά πάνω από 10 εκ. Τούρκοι ζούσαν κάτω από το όριο της φτώχιας (500 $ κατά κεφαλήν εισόδημα ετησίως). Η ελίτ της Τουρκίας δεν κρύβει τα φιλοδυτικά της αισθήματα και προωθεί την ένταξη της χώρας στην ΕΟΚ. Αντίθετα, η μεγάλη μάζα των αγροτών και των βιομηχανικών εργατών ρέπει προς τον ισλαμικό φανατισμό. **Ανάμεσα σε δυο ηπείρους η Τουρκία έχει το νου της στραμμένο στη Δύση και την καρδιά της στην Ανατολή.** Από άποψη λοιπόν κοινωνικής συνοχής η Ελλάδα βρίσκεται σε καλύτερη μοίρα από την Τουρκία.

Τι γίνεται όμως όσον αφορά το φυσικό πλούτο των δυο χωρών; Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Τουρκίας είναι περισσότερες (38% της έκτασης) από αυτές της Ελλάδας (30%). Η παραγωγικότητα όμως της γεωργίας είναι υψηλότερη στην Ελλάδα. Το υδάτινο δυναμικό της Τουρκίας είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από αυτό της χώρας μας. Αυτό σημαίνει ότι η Τουρκία θα μπορέσει σε κάποια φάση να αρδεύσει μεγάλες εκτάσεις, να παραγάγει περισσότερη υδροηλεκτρική ενέργεια, αλλά και να πουλήσει νερό στις γειτονικές χώρες. Όπως πάνε τα πράγματα, όχι μόνο η Συρία και το Ιράκ, αλλά και η Ελλάδα θα χρειαστεί νερό από την Τουρκία. Η Άγκυρα έχει αντιληφθεί τη σημασία που θα έχει στο μέλλον το νερό και γι' αυτό προγραμμάτισε μεγάλα κατασκευαστικά έργα στις ΝΑ κυρίως περιοχές της. Πιο συγκεκριμένα άρχισε να μπαίνει σε εφαρμογή το φιλόδοξο πρόγραμμα GAP, που θα καλύψει έκταση ίση με το 9.5% του συνόλου της χώρας, θα κοστίσει 20 δισ. δολάρια και θα περιλαμβάνει 21 φράγματα, 17 υδροηλεκτρικά εργοστάσια (27.8 δισ. kwh ετήσια παραγωγή ενέργειας, ενώ θα αρδευτούν συνολικά 1.8 εκ. εκτάρια). **Με την υλοποίηση αυτού του προγράμματος η Τουρκία θα βρεθεί κυριολεκτικά σε άλλη ήπειρο.** Θα έχει εξασφαλίσει τρία πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα: νερό, αύξηση της γεωργικής παραγωγής και ενέργεια. Σε συνδυασμό με την ανάπτυξη πυρηνικού προγράμματος η Τουρκία θα διαθέτει ενεργειακή αυτάρκεια ως το έτος 2000. Όσον αφορά λοιπόν τον φυσικό πλούτο και την ενέργεια, η Τουρκία έχει ξεκάθαρη υπεροχή έναντι της Ελλάδας.

Αλλά ας περάσουμε και στην τελευταία σημαντική παράμετρο της «άλλης ισορροπίας» στο Αιγαίο συγκρίνοντας την ποιότητα ζωής στις δυο χώρες. **Βασικός δείκτης της ποιότητας διαβίωσης είναι ο μέσος όρος ζωής, που**

Η ΑΛΛΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

για την Ελλάδα είναι 77 χρόνια, ενώ για την Τουρκία μόλις 67. Φαίνεται δηλαδή ότι στην Ελλάδα υπάρχει μια σχετικά καλή ποιότητα ζωής, που απορρέει από την καλή διατροφή, την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη κ.α. Αντίθετα η Τουρκία υστερεί σ' αυτούς τους τομείς, όπως επίσης και στο θέμα του καθαρού περιβάλλοντος. Παραπονιόμαστε συχνά για το νέφος στην Αθήνα, αλλά αν πηγαίναμε να ρίξουμε μια ματιά στην Κωνσταντινούπολη δεν θα δυσανασχετούσαμε και τόσο πολύ. Δεν υπάρχει πιο μεγάλη (10 εκ. κάτοικοι) αλλά και πιο μολυσμένη πόλη στην Ευρώπη από την Κωνσταντινούπολη. Η στάθμη του CO_2 είναι συνήθως κατά 10 μονάδες πιο ψηλά από τα όρια της WHO. Κύρια αιτία η χρήση κάρβουνου για οικιακή θέρμανση. Από την άλλη η Κωνσταντινούπολη αντιμετωπίζει και σοβαρά προβλήματα υδροδότησης και τα νεροκουβαλήματα είναι συνηθισμένο φαινόμενο. Κάθε χρόνο έρχονται στην πόλη περίπου 350.000 νέοι κάτοικοι από την Ανατολία, οι οποίοι και εντείνουν τα υπάρχοντα προβλήματα. Αν και οικονομικό κέντρο της Τουρκίας η Κωνσταντινούπολη έχει πολύ υποβαθμισμένη ποιότητα ζωής. Η Άγκυρα από αυτή την άποψη βρίσκεται σε καλύτερη μοίρα. Έξω από τις πόλεις πάντως βρίσκεται μια άλλη Τουρκία. Τα περισσότερα χωριά της Ανατολίας στερούνται ρεύματος, υδροδότησης, ασφαλτόστρωσης κ.α. Στην Ελλάδα αντίθετα αυτό συμβαίνει σε πολύ λίγα χωριά. Στον τομέα της ποιότητας ζωής λοιπόν η Ελλάδα διαθέτει ένα ξεκάθαρο προβάδισμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ (1986–92)

ΕΤΟΣ	ΑΕΠ (δισ.$)	ΑΕΠ (κατά κεφαλή)	Ρυθμός Ανάπτυξης	ΑΕΠ (δισ.$)	ΑΕΠ (κατά κεφαλή)	Ρυθμός
1986	39.10	3.900$	0.0%	59.00	1.160$	+8.0%
1987	46.90	4.600$	-0.5%	68.90	1.300$	+7.4%
1988	53.00	5.280$	+3.3%	67.10	1.240$	+6.6%
1989	53.80	5.370$	+2.3%	81.60	1.480$	+1.8%
1990	65.30	6.610$	+1.2%	98.00	1.800$	+5.6%
1991	69.80	6.800$	+0.9%	110	1.950$	+5.0%
1992	75.00	7.300$	+2.3%	121	2.050$	+6.1%

Πηγή: ΟΟΣΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ 1992

	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν)	75 δισ. $ (15 τρισ. δρχ.)	121 δισ. $ (725 τρισ. TL)
ΑΕΠ κατά κεφαλή	7.300 $	2.050 $
ΡΥΘΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	2.3%	6.1%
ΠΛΗΘΩΡΙΣΜΟΣ	14.5%	56.2%

Πηγή: Business International

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ (1989)

ΕΛΛΑΔΑ		
ΓΕΩΡΓΙΑ	28.5% του ενεργού πληθυσμού	16% του ΑΕΠ
ΟΡΥΚΤΑ	1.0% του ενεργού πληθυσμού	2% του ΑΕΠ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	27.1% του ενεργού πληθυσμού	25% του ΑΕΠ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	43.4% του ενεργού πληθυσμού	56% του ΑΕΠ
ΤΟΥΡΚΙΑ		
ΓΕΩΡΓΙΑ	56% του ενεργού πληθυσμού	17% του ΑΕΠ
ΟΡΥΚΤΑ	2% του ενεργού πληθυσμού	2% του ΑΕΠ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	16% του ενεργού πληθυσμού	29% του ΑΕΠ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	26% του ενεργού πληθυσμού	52% του ΑΕΠ

Πηγή: ΟΟΣΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚ/ΜΟΥ 1989	34.06 δισ. kwh	50.45 δισ. kwh
ΥΔΡΟΗΛ/ΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1988	2.80 δισ. kwh	29.02 δισ. kwh
ΛΙΓΝΙΤΗΣ 1988	49.000 εκ.τόννοι	38.000 εκ. τόννοι
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ 1989	900.000 τόννοι	2.600.000 τόννοι
ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΟΡΥΚΤΑ	Βωξίτης, Νικέλιο Αμίαντος κ.α.	Κάρβουνο, Βωξίτης Μαγνήσιο, Ουράνιο
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

ΤΟΥΡΚΙΑ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΑΣ
SOUTHEASTERN ANATOLIA PROJECT (GAP)

- Καλύπτει έκταση 73.863 km² ή το 9.5% του εδάφους της χώρας.
- Θα κοστίσει περίπου 20 δισ. δολάρια.
- Υπάρχουν 7 προγράμματα για τον ποταμό Ευφράτη και 6 για τον Τίγρη.
- Θα κατασκευαστούν συνολικά 21 φράγματα και θα τεθούν σε λειτουργία 17 υδροηλεκτρικά εργοστάσια.
- Όταν θα ολοκληρωθεί θα παράγεται ηλεκτρισμός ισχύος 27.8 δισ. kwh το χρόνο.
- Θα αρδευτούν συνολικά 1.800.000 εκτάρια.

Η ΑΛΛΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

ΕΧΕΙ ΝΟΗΜΑ ΠΛΕΟΝ ΝΑ ΜΙΛΑΜΕ ΓΙΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ;

Με την παρουσίαση της ουσιαστικής «άλλης ισορροπίας» γεννιέται ένα εύλογο ερώτημα: εφόσον στους περισσότερους τομείς η Τουρκία έχει ξεφύγει μπροστά, είναι λογικό να μιλάμε ακόμη για ισορροπία δυνάμεων στο Αιγαίο; Πράγματι είναι μάταιο να θεωρούμε ότι υφίσταται ισορροπία μεταξύ Ελλάδος-Τουρκίας στη δημογραφία, την οικονομία αλλά και στην εξωτερική πολιτική. Η Τουρκία ασκεί εξωτερική πολιτική με τον αέρα μιας ανερχόμενης περιφερειακής υπερδύναμης. Εχει όλα τα φόντα για να εξελιχτεί σε υπολογίσιμη δύναμη όχι μόνο τοπικής αλλά και παγκόσμιας εμβέλειας. Η σημασία της Ελλάδας αντίθετα συρρικνώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Η συνολική διόγκωση της Τουρκίας συμβαίνει παράλληλα με μια συνολική αποδυνάμωση της Ελλάδας. **Οι δυο χώρες δεν μπορούν πλέον να αξιολογηθούν συγκριτικά εφόσον η Ελλάδα παρέμεινε μια μικρή χώρα, ενώ η Τουρκία εξελίχτηκε σε δύναμη μεσαίου μεγέθους, υπολογίσιμη σχεδόν όσο το Μεξικό και η Βραζιλία.** Φαίνεται ότι κάπου στις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας η Τουρκία πέρασε την αόρατη διαχωριστική γραμμή, που οριοθετεί τις μικρές από τις μεσαίες δυνάμεις. Αν συνεχίσει να εξελίσσεται με τον ίδιο ρυθμό τότε, κάπου στο 2020 θα περάσει και μια άλλη διαχωριστική γραμμή, η οποία χωρίζει τις περιφερειακές από τις παγκόσμιες δυνάμεις.

Δεν είναι λοιπόν καθόλου παράξενο που οι Τούρκοι θεωρούν ότι ο 21ος αιώνας, θα είναι ο αιώνας τους. Είναι κάτι που έχει πολλές πιθανότητες να συμβεί. Και όπως είναι φυσικό η Ελλάδα για να επιβιώσει θα πρέπει να ταυτιστεί με τη μοίρα της Ευρώπης. Μετά το 2020 μόνο μια Ενιαία Ευρώπη θα μπορεί να σταθεί εμπόδιο στις τουρκικές φιλοδοξίες για ανασύσταση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

ΤΟΥΡΚΙΑ: ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΗ

ΟΧΗΜΑΤΑ ΙΧ (1986)	1.200.000
ΤΡΑΚΤΕΡ (1986)	460.000
ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ (1986)	160.000
ΡΑΔΙΟΦΩΝΑ (1986)	8.200.000
ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΙΣ (1986)	8.300.000
ΤΗΛΕΦΩΝΑ (1986)	2.800.000
ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (1986)	(χλμ.) 60.000
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΙ (1986)	(χλμ.) 10.360
ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΛΟΙΑ	825
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	3 Διεθνή+23 Άλλα
ΤΟΥΡΙΣΤΕΣ (1988)	4.200.000
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ/1000 ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ	35

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ

	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ (1988)	12.0 δισ. $	13.65 δισ. $
ΕΞΑΓΩΓΕΣ (1988)	5.93 δισ. $	11.85 δισ. $
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΡΕΧ/ΩΝ ΣΥΝ/ΓΩΝ (1989)	-2.555 δισ. $	+1.000 δισ. $
ΔΗΜΟΣΙΟ ΧΡΕΟΣ	('89) 71.6 δισ. $	('88) 37.7 δισ. $



LOCKHEED

ΚΥΡΙΑΡΧΟΣ ΤΩΝ

Τα P-3 Οράιον κυριαρχούν για τριάντα περίπου χρόνια στο προσκήνιο των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας, μεγάλης ακτίνας δράσης και από ότι φαίνεται θα συνεχίσουν να πρωταγωνιστούν και στις πρώτες



P-3 ORION

ΩΚΕΑΝΩΝ

δεκαετίες του επόμενου αιώνα. Η επικείμενη απόκτησή τους στο άμεσο μέλλον από τη χώρα μας κάνει σήμερα επίκαιρη την παρουσίαση του ενδιαφέροντος αυτού αεροπλάνου.

Του Άρη Δραγανίγου



Το P-3 σχεδιάστηκε για την επιτήρηση εκτεταμένων θαλασσίων περιοχών με δυνατότητα προσβολής των υποθαλασσίων όσο και στόχων επιφανείας.



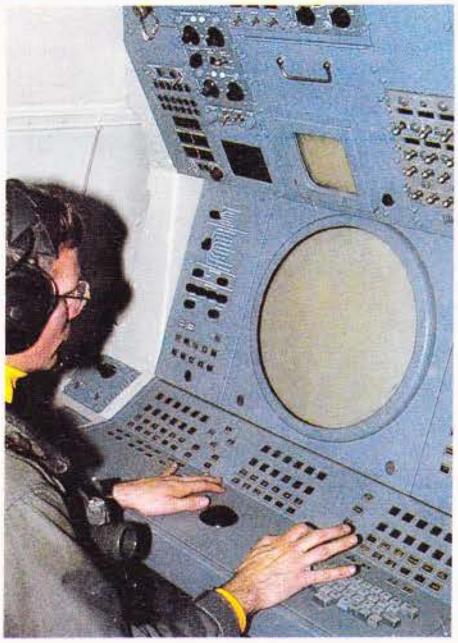
Το P-3 είναι μιά αποτελεσματική πλατφόρμα μεταφοράς οπλικών συστημάτων. Στη φωτογραφία αυτή διακρίνονται ανάμεσα στα άλλα πύραυλοι εναντίον πλοίων Χάρπουν, βλήματα αέρος-αέρος Σάιντγουάιντερ και βόμβες των 500 λιβρών. Προσέξτε την ανοικτή θυρίδα της αποθήκης βομβών.

Το Λόκχηντ P-3 Οράιον αποτελεί ίσως το αντιπροσωπευτικότερο δείγμα αεροσκάφους ναυτικής συνεργασίας της μεταπολεμικής περιόδου. Εξελίχθηκε από ένα αεροπλάνο της πολιτικής αεροπορίας και κατασκευάστηκε σε περισσότερα αντίτυπα από κάθε άλλο του είδους του. Παράλληλα καθιέρωσε την κατασκευάστρια εταιρία στο χώρο των ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών. Στην ουσία η Λόκχηντ κατέχει το αμερικανικό μεταπολεμικό μονοπώλιο των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας μαζί με άλλα δύο επιτυχημένα μοντέλα το P-2 Νέπτσιουν και το S-3 Βάικινγκ. Σαν κύρια αίτια της μακροβιότητας του P-3 είναι η αξιοπιστία, η μεγάλη ακτίνα δράσης, τα πολύ καλά πτητικά χαρακτηριστικά και το σπουδαιότερο, η χρήση του σαν πλατφόρμα εξέλιξης και μεταφοράς προηγμένου ανθυποβρυχιακού ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

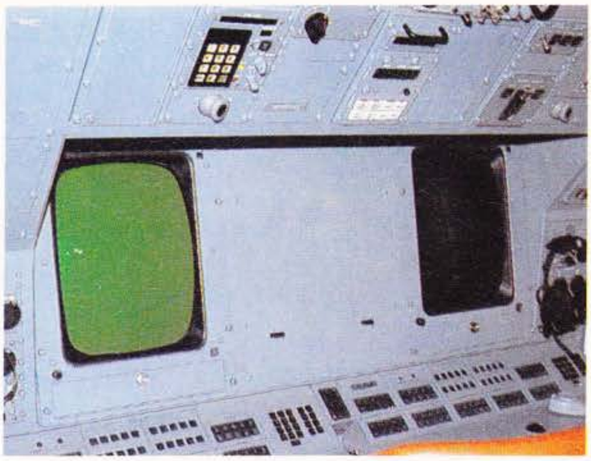
ΑΠΟ ΤΟ ELECTRA ΣΤΟ ORION

Το 1955, η Λόκχηντ είχε ήδη προχωρήσει στην ανάπτυξη ενός τετρακινητήριου ελικοφόρου επιβατικού αεροσκάφους που έφερε την ονομασία L-188 Ελέκτρα. Στο νέο αεροσκάφος η εταιρία στήριζε αρκετές φιλοδοξίες για την ταχύτατα αναπτυσσόμενη αμερικανική εσωτερική αγορά επιβατικών αεροσκαφών.
Χαρακτηριστικό της πρότασης της Λόκχηντ ήταν η πρόωση του αεροσκάφους με ελικοστροβιλοκινητήρες (turboprop) σε μία εποχή που το ενδιαφέρον είχε μετατοπιστεί προς τους στροβιλοκινητήρες απλής ροής (turbojet). Η πρώτη πτήση του Ελέκτρα έγινε στις 6 Δεκεμβρίου 1957 και συνολικά κατασκευάστηκαν 170 αεροσκάφη του τύπου αυτού προτού κλείσει η γραμμή παραγωγής το 1962. Οι πωλήσεις του περιορίστηκαν κυρίως στις ΗΠΑ και στην Αυστραλία, ενώ στην Ευρώπη το Ελέκτρα προτιμήθηκε μόνο από την ολλανδική KLM.
Δυστυχώς για την εταιρία, το Ελέκτρα αποδείχθηκε μιά εμπορική αποτυχία, ενώ το αεροπλάνο παρουσίασε από την αρχή της καριέρας του προβλήματα κόπωσης στην πτέρυγα. Τα προβλήματα αυτά συνδέθηκαν με δύο πολύνεκρα ατυχήματα στην αρχή της επιχειρησιακής ζωής του τα οποία ήταν αρκετά για να του προσδώσουν άσχημη φήμη. Η Λόκχηντ έλυσε τα προβλήματα με ενίσχυση της δομικής κατασκευής, αλλά ήταν πλέον αργά αφού παράλληλα είχε ενταθεί ο ανταγωνισμός από τα αεριωθούμενα των Μπόινγκ και Ντάγκλας. Έτσι, το Ελέκτρα αφού διαδραμάτισε κάποιο μικρό ρόλο στη δεκαετία του '60 στη συνέχεια η πορεία του ήταν συνεχώς φθίνουσα. Σήμερα, τα περισσότερα Ελέκτρα έχουν παροπλισθεί και ελάχιστα απ' αυτά συναντώνται στη σύνθεση μικρών εταιριών περισσότερο σαν αεροσκάφη μεταφορών εμπορευμάτων (cargo).
Η σχέση μεταξύ Ελέκτρα-Οράιον ξεκινά τον Αύγουστο του 1957, τέσσερις σχεδόν μήνες πριν από την πρώτη πτήση του L-188. Το Αμερικανικό Ναυτικό εκείνη την εποχή προκηρύσσει διαγωνισμό για την προμήθεια ενός ανθυποβρυχιακού αεροσκάφους που θ' αντικαθιστούσε το επιτυχημένο Λόκχηντ P2V (Neptune) που παραγόταν σε διάφορες παραλλαγές από το 1945. Το Νέπτσιουν ήταν σχεδιασμένο σαν βομβαρδιστικό στα μέσα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου (χωρίς να προλάβει να δει πολεμική δράση) με τα δεδομένα εκείνης της εποχής και έτσι όσες βελτιώσεις και αν δεχόταν θα ήταν πολύ δύσκολο να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του Ναυτικού που ήθελε έγκαιρα ένα προηγμένο









Λεπτομέρειες του εσωτερικού του P-3. Από αριστερά προς τα δεξιά το κόκπιτ του Οράιον παρέχει ιδιαίτερα καλή περιμετρική ορατότητα. Η καρδιά του επιχειρησιακού συστήματος είναι ο σταθμός Τακτικού Συντονισμού (Tacco). Το σημείο εκτόξευσης των ηχοσημαντήρων και ο σταθμός παρακολούθησής τους.

αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας για την αντιμετώπιση των σοβιετικών υποβρυχίων.

Η Λόκχηντ εκμεταλλευόμενη την ανάγκη του Ναυτικού για τη γρήγορη ένταξη του νέου αεροσκάφους στις τάξεις του, προτείνει ένα τροποποιημένο L-188 με ελαφρά μεγαλύτερες διαστάσεις και κερδίζει το σχετικό διαγωνισμό, αφού υπερτερεί στους χρόνους παράδοσης από τους ανταγωνιστές της που θα έπρεπε να ετοιμάσουν νέα σχέδια. Το συμβόλαιο υπογράφεται στις 8 Μαΐου 1958 και το πρωτότυπο πετά για πρώτη φορά στις 19 Αυγούστου του ιδίου χρόνου (σε χρόνο ρεκόρ δηλαδή). Αυτό το αεροσκάφος ήταν στην ουσία το τρίτο L-188 που είχε παραχθεί αλλά είχε υποστεί αρκετές μετατροπές με πιο ουσιαστική αυτή της προσθήκης του χώρου που θα φιλοξενούσε τη συσκευή MAD (Magnetic Anomally Detector, Εντοπιστή Μαγνητικών Ανωμαλιών) στο ουραίο τμήμα της ατράκτου. Το L-186 (N1883) όμως, όπως ονομαζόταν τώρα το πρωτότυπο, δεν έφερε τη συσκευή ή άλλο μέρος του ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Στις 25 Νοεμβρίου 1959 κάνει την παρθενική του πτήση το YP3V-1 (κωδική ονομασία του Ναυτικού που αργότερα άλλαξε σε YP-3A), ένα δεύτερο πρωτότυπο που φέρει όμως σημαντικό μέρος του προβλεπόμενου ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Το 1960 καθιερώνεται η ονομασία Οράιον και στις 15 Απριλίου 1961 πετάει το πρώτο αεροσκάφος παραγωγής με την ονομασία P3V-1. Ακολουθεί ένα πρόγραμμα δοκιμών με τα πρώτα αεροσκάφη παραγωγής μέχρι αυτά ν' αναλάβουν υπηρεσία στις 13 Αυγούστου 1962. Από τότε αρχίζει και η επιχειρησιακή δράση των P-3A Οράιον όπως θα είναι γνωστά τα αεροπλάνα στην συνέχεια.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η κατασκευή των Οράιον είναι ολομεταλλική από κράματα αλουμινίου με άτρακτο κυκλικής διατομής. Το αεροπλάνο είναι χαμηλοπτέρυγο με πτέρυγα δοκιδωτής κατασκευής υπό θετική δίεδρο και γωνία 6°. Την ίδια ακριβώς δίεδρο έχει και το ουραίο οριζόντιο πτέρωμα ενώ όλες οι επιφάνειες ελέγχου (φλαπς, είλερονς κ.λπ.) είναι υδραυλικά ελεγχόμενες και διαθέτουν, αντιπαγωτικό σύστημα.

Το σύστημα προσγείωσης του αεροσκάφους είναι τρίκυκλο, υδραυλικής λειτουργίας και φυσικά πλήρως ανασυρόμενο. Κάθε σκέλος διαθέτει δύο τροχούς που ανασύρονται προς τα εμπρός, με αυτούς των δύο κύριων σκελών ν' αποθηκεύονται μέσα στο ειδικό διαμέρισμα των κινητήρων 2 και 3 (πρόκειται για τους εσωτερικούς κινητήρες). Δεν υπάρχει σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών και τα επιτρεπόμενα βάρη λειτουργίας είναι 135.000 λίβρες (61.210 κιλά) (μέγιστο βάρος απογείωσης) και 103.880 λίβρες (47.119 κιλά) (μέγιστο βάρος προσγείωσης).

Όλες οι εκδόσεις των P-3 είναι εξοπλισμένες με κινητήρες τουρμποπρόπ Άλισον T-56. Η ίδια εταιρία κατασκευής κινητήρων εξόπλιζε και τα Ελέκτρα με το μοντέλο 501-D13A ισχύος 3.750 ίππων. Τα πρώτα Οράιον (P-3A), εφοδιάστηκαν με τους Άλισον T56-A-10W ισχύος 4500 ίππων κατά την απογείωση, ενώ οι μετέπειτα εκδόσεις του αεροσκάφους (P-3B, C) διέθεταν τους T56-A-14 ισχύος 4910 ίππων κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Το σύστημα πρόωσης συμπληρώνεται από έλικες Χάμιλτον Στάνταρντ 54H60 τεσσάρων πτερυγίων εξοπλισμένων με ηλεκτρικό σύστημα αντιπαγοποίησης, ενώ υπάρχει και μία βοηθητική μονάδα ισχύος (APU) 60 kVA.

Ο συνολικός όγκος μεταφερόμενου καυσίμου φθάνει τα 9200 γαλόνια (34826 λίτρα) και αποθηκεύεται σε μία κεντρική δεξαμενή στην άτρακτο του αεροσκάφους και σε τέσσερις πτερυγικές.

Το πλήρωμα των Οράιον είναι δεκαμελές και λόγω των πολύωρων πτήσεων υπάρχει και χώρος ανάπαυσης και προετοιμασίας φαγητού. Στο θάλαμο διακυβέρνησης βρίσκονται οι θέσεις των δύο χειριστών και του ιπτάμενου μηχανικού του οποίου το κάθισμα είναι τοποθετημένο ακριβώς στο μέσον και πίσω από τα καθίσματα των δύο προηγουμένων. Ο θάλαμος διακυβέρνησης δεν αφομοιώνει εξωτικές λύσεις και θυμίζει έντονα επιβατικό αεροσκάφος της δεκαετίας του '60. Πίσω από το θάλαμο διακυβέρνησης υπάρχει ο χώρος συντονισμού των επιχειρήσεων με τις θέσεις του επικεφαλής αξιωματικού-συντονιστή και του αξιωματικού ναυτιλίας και επικοινωνιών. Στο μέσον περίπου της ατράκτου βρίσκεται το κυρίως διαμέρισμα επιχειρήσεων με τις πέντε θέσεις των χειριστών των ηλεκτρονικών συστημάτων του αεροσκάφους. Στο πίσω μέρος της ατράκτου υπάρχουν χώροι ανάπαυσης, σωστικών μέσων, οπτικής παρατήρησης, αποθήκευσης ηχοσημαντήρων και ηλεκτρονικών βοηθημάτων. Η καμπίνα των Οράιον είναι



Το Αμερικανικό Ναυτικό χρησιμοποιήσε το P-3 σαν ιπτάμενη πλατφόρμα για δεκάδες παραλλαγές και χρήσεις. Οι πλέον εκτεταμένες από αυτές αφορούν αποστολές ηλεκτρονικής παρακολούθησης. Στη φωτογραφία, τρία από τα σπάνια EP-3E.



Από τα πλέον περίεργα Οράιον είναι και μερικά EP-3A. Τα αεροπλάνα αυτά παρακολουθούν τις δοκιμαστικές εκτοξεύσεις πυραύλων, στο πεδίο βολής του Ειρηνικού.



Τα Οράιον του Αμερικανικού Ναυτικού έχουν αποκτήσει ένα λιγότερο εντυπωσιακό αλλά περισσότερο αποτελεσματικό καμουφλάζ, δύο ή τριών τόνων με διακριτικά και σήματα χαμηλής ορατότητας.



'Ενα P-3 "παίρνει το μπάνιο του" μετά από την αποστολή. Η διαδικασία είναι απαραίτητη για την προστασία από τη διάβρωση.

συμπιεζόμενη και κλιματιζόμενη όπως θα ταίριαζε για τις πολύωρες αποστολές των αεροσκαφών και ήταν μία σημαντική εξέλιξη για τα πληρώματα του Αμερικανικού Ναυτικού όταν τα Οράιον άρχισαν ν' αντικαθιστούν τα κουραστικά Νέπτσιουν.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα Οράιον διαθέτουν στο εμπρόσθιο μέρος της ατράκτου ακριβώς μπροστά απ' τις πτέρυγες εσωτερική αποθήκη μεταφοράς οπλισμού. Στο θάλαμο αυτόν που έχει μήκος 3,91 μέτρα, πλάτος 2,03 μέτρα και βάθος 0,88 μέτρα. Μπορούν δε να "φιλοξενηθούν" διάφοροι συνδυασμοί από νάρκες (συμβατικές ή πυρηνικές), βόμβες βυθού και τορπίλες. Τυπικά φορτία που μεταφέρονται στο θάλαμο οπλισμού είναι μία νάρκη 2000 λιβρών (907 κιλών) των τύπων Mk 25/39/55/56 ή τρεις νάρκες 1000 λιβρών (453,4 κιλών) των τύπων Mk 36/52 ή τρεις βόμβες βυθού Mk 57 ή οκτώ βόμβες βυθού Mk 54 ή οκτώ τορπίλες Mk 43/44/46. Συνηθέστερη φόρτωση του θαλάμου οπλισμού για επιχειρήσεις καταδίωξης πυρηνοκίνητων υποβρυχίων είναι τέσσερις τορπίλες Mk 44/46 και δύο πυρηνικές βόμβες βυθού Mk 101.

Εκτός όμως του εσωτερικού χώρου μεταφοράς οπλικού φορτίου, τα Οράιον διαθέτουν και 10 εξωτερικούς πυλώνες μεταφοράς όπλων κάτω από την πτέρυγα. Οι τέσσερις από αυτούς βρίσκονται ανάμεσα στους εσωτερικούς κινητήρες και στην άτρακτο (δύο ανά πλευρά) και οι υπόλοιποι έξι στο εξωτερικό μέρος των πτερύγων (τρεις ανά πλευρά). Στους πυλώνες μπορούν να μεταφερθούν τορπίλες, νάρκες και ρουκέτες (σπάνια), ενώ αργότερα προστέθηκε και η δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων αέρος-επιφανείας. Η ιδιομορφία των P-3 είναι ότι δεν έχουν τη δυνατότητα άφεσης τορπιλών από τους εξωτερικούς πυλώνες. Συνολικά μεταφέρεται οπλικό φορτίο βάρους μέχρι 9070 κιλών. Στους εξωτερικούς πυλώνες της δεξιάς πτέρυγας μπορεί να μεταφερθεί προβολέας για τη διεξαγωγή επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης (S.A.R.). Τα αεροσκάφη του τύπου P-3B έχουν την ικανότητα εκτόξευσης πυραύλων αέρα-επιφανείας AGM-12 Bullpup (Μπούλπαπ) και τα P-3C Update II, III του AGM-84A Harpoon (Χαρπούν). Μέχρι τέσσερις πύραυλοι Χαρπούν μπορούν να μεταφερθούν στους πτερυγικούς πυλώνες του αεροσκάφους δίνοντας του τη δυνατότητα να απειλεί στόχους επιφανείας από απόσταση 60 μιλίων (97 χλμ.). Πρόσφατα, πραγματοποιήθηκε με επιτυχία σειρά εκτοξεύσεων πυραύλων AGM-65F Maverick (Μάβερικ) από ένα P-3C. Στόχος του προγράμματος πιστοποίησης των πυραύλων Μάβερικ στα P-3C είναι ο εφοδιασμός των αεροσκαφών με ένα φθηνότερο επιθετικό όπλο από τους πανάκριβους Χαρπούν όταν η σπουδαιότητα του στόχου δεν δικαιολογεί τη χρησιμοποίηση των τελευταίων. Για αυτοπροστασία, υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων αέρος-αέρος AIM-9.

Σε αντίθεση με τα P-3A, B που διαθέτουν εννέα σωλήνες εκτόξευσης ηχοσημαντήρων στο πίσω και κάτω μέρος της ατράκτου και μπορούν να φορτωθούν μόνο μέσα από την καμπίνα, τα P-3C έχουν 48 τέτοιους σωλήνες οι οποίοι φορτώνονται εξωτερικά πριν από την πτήση και χρησιμοποιούνται στη συνέχεια ανάλογα με τις ανάγκες. 'Αλλοι 36 μεταφέρονται εσωτερικά και μπορούν να εκτοξευθούν από οποιονδήποτε από τους παραπάνω σωλήνες, ενώ υπάρχει και

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ LOCKHEED P-3 ORION

	P-3A	P-3B	P-3C
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ:	4 Allison	4 Allison	Allison
	T56-A-10W	T56-A-14	T56-A-14
ΙΣΧΥΣ (HP):	4500	4910	4910
ΜΗΚΟΣ (m):	35,61	35,61	35,61
ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ (m):	30,37	30,37	30,37
ΥΨΟΣ (m):	10,27	10,27	10,27
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ			
ΕΛΙΚΩΝ (m):	4,11	4,11	4,11
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΤΡΑΚΤΟΥ (m):	3,45	3,45	3,45
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΤΕΡΥΓΩΝ (m^2):	120,77	120,77	120,77
ΒΑΡΟΣ (ΚΕΝΟ) (Kg):	27890	27890	27890
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ			
ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (Kg):	57809	60298	61210
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ			
ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ (Kg):	47119	47119	47119
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (Kg):	34826	34826	34826
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΟΔΟΥ (m/min):	498	594	594
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΟΡΟΦΗΣ (m):	7315	8625	8625
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ			
ΟΡΟΦΗ (m) ΜΕ ΕΝΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΚΤΟΣ			
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:	4910	5790	790
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ (Km):	8968	9048	8272
ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ (Km),			
ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ			
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ 3			
ΩΡΕΣ ΣΕ ΥΨΟΣ 1500 ΠΟΔΙΩΝ (457 m):	2470	2495	2495
ΤΑΧΥΤΗΤΑ (ΜΕΓΙΣΤΗ)			
ΣΤΑ 15000 ΠΟΔΙΑ (4575 m) (Km):	741	761	761
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ			
(Km) ΣΤΑ 25000 ΠΟΔΙΑ (7620 m):	608	608	608
ΜΗΚΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (m):	1290	1290	1290
ΜΗΚΟΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ (m):	845	845	845

ένας ακόμη σωλήνας εκτόξευσης για μερικούς ηχοσημαντήρες που δεν έχουν τυπικό μέγεθος. Συνολικά μπορούν να μεταφερθούν στα P-3C έως και 87 ηχοσημαντήρες και να επιτηρούνται ταυτόχρονα 31 από αυτούς (Update II).

ΕΚΔΟΣΕΙΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

P-3A: Είναι η πρώτη έκδοση παραγωγής του Οράιον και κατασκευάστηκε σε 157 αντίτυπα την περίοδο 1961-65. Διαθέτει τους λιγότερο ισχυρούς κινητήρες 'Αλισον T56-A-10W 4500 ίππων που δεν χρησιμοποιούνται στις μετέπειτα εκδόσεις. Σήμερα μόνο η Ισπανία διατηρεί στην πρώτη γραμμή 6 αεροσκάφη αυτής της έκδοσης, περισσότερο όμως σε ρόλο επιτήρησης θαλασσών παρά ανθυποβρυχιακό.

P-3B: Από το 1965 άρχισε η παραγωγή αυτών των αεροσκαφών που διέθεταν ισχυρότερους κινητήρες 'Αλισον T56-A-14 4910 ίππων, βελτιωμένα ηλεκτρονικά και δυνατότητα εκτόξευσης πυραύλων αέρος-επιφάνειας AGM-12 Μπούλπαπ. Το Αμερικανικό Ναυτικό παρέλαβε 124 P-3B μέχρι το 1969, η Νέα Ζηλανδία πήρε 5 το 1966, η Αυστραλία 10 το 1968 και η Νορβηγία 5 το 1969. Το 1985, η Πορτογαλική Αεροπορία παρήγγειλε 6 μεταχειρισμένα P-3B που ανήκαν προηγουμένως στις τάξεις της Αυστραλιανής Αεροπορίας. Το πρώτο απ' αυτά εκσυγχρονίσθηκε από την Λόκχηντ τον Ιούνιο του 1988, ενώ τα υπόλοιπα εκσυγχρονίσθηκαν στην Πορτογαλία στις εγκαταστάσεις της τοπικής OGMA. Τώρα τα πορτογαλικά αεροσκάφη φέρουν την κωδικοποίηση P-3P (P: Portugal). Το Ταϋλανδικό Ναυτικό έχει προμηθευτεί τρία πρώην Αμερικανικά P-3B, ενώ σύντομα θα αποκτήσει ακόμα τρία. Η Ισπανία διαθέτει πέντε P-3B.

P-3C: Πρόκειται για τη σπουδαιότερη έκδοση του Οράιον και έχει κατασκευαστεί σε περισσότερα αντίτυπα από κάθε άλλη. Η πρώτη πτήση του P-3C έγινε στις 18 Σεπτεμβρίου 1968 και το αεροσκάφος εισήλθε στην ενεργό δράση το 1969. Οι κινητήρες παραμένουν οι ίδιοι με αυτούς του P-3B, ενώ όμοια είναι και η ικανότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου. Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός περιλαμβάνει ψηφιακό υπολογιστή γενικής χρήσης ASQ-114 και σύστημα επεξεργασίας και ανάλυσης στοιχείων AYA-8 που επιτρέπει την ταχεία ανάλυση δεδομένων που προέρχονται από ηλεκτρονικές, μαγνητικές και ακουστικές συσκευές. Υπάρχουν επίσης δύο αδρανειακά συστήματα ναυτιλίας LTN-72, Λόραν ARN-81, Ντόπλερ AN/APN-227, αυτόματος πιλότος ASW-31, Tacan AN/ARN-118 και φυσικά επικοινωνίες HF, VHF, UHF. Ακόμα υπάρχουν, σύστημα IFF, πακέτο ηλεκτρονικών αντιμέτρων (ECM) ALQ-78, ραντάρ επιφανείας Τέξας Ινστρουμεντς APS-115 που λειτουργεί στην περιοχή συχνοτήτων I (8-10 GHz) και καλύπτει 360 μοίρες με δύο κεραίες, μία στο ρύγχος και μία στο πίσω μέρος της ατράκτου ακριβώς εμπρός από το MAD, κάμερες KA-74 και KB-18A, συσκευή MAD ASQ-81. Κάτω από τον εσωτερικό πυλώνα της δεξιάς πτέρυγας μπορεί να μεταφερθεί μία κάμερα χαμηλού φωτισμού (LLTV) AXR-13.
Το P-3C αποτέλεσε μία θαυμάσια πλατφόρμα ανάπτυξης ηλεκτρονικών που το διατήρησαν στην πρώτη γραμμή του ανθυποβρυχιακού αγώνα την τελευταία δεκαπενταετία. Μ' αυτά τα προγράμματα εκσυγχρονισμού (Updates) που αφορούσαν κυρίως τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό των Οράιον βελτιώθηκε θεαματικά η ικανότητα των αεροσκαφών χωρίς όμως να γίνεται άλλη επέμβαση στο αεροσκάφος (π.χ. αεροδυναμικά ή στους κινητήρες).
UPDATE I: Από τον Ιανουάριο του 1975, τα P-3C που παραδίνονταν στο Αμερικανικό Ναυτικό είχαν υποστεί το εκσυγχρονιστικό πρόγραμμα Update I, που περιλάμβανε επέκταση της μνήμης του κεντρικού υπολογιστή του αεροσκάφους, διαφορετική και πιο εύχρηστη γλώσσα λειτουργίας του υπολογιστή, νέες κονσόλες απεικόνισης στοιχείων και εγκατάσταση άλλου συστήματος ναυτιλίας του αεροσκάφους (τύπου Ωμέγα) που αρχικά χρησιμοποιείτο από τα Αμερικανικά πυρηνοκίνητα υποβρύχια.
UPDATE II: Το πρόγραμμα Update II αναπτύσσεται το 1976 και τα αεροσκάφη που παραδίδονται από τον Αύγουστο του 1977 έχουν εκσυγχρονισθεί σύμφωνα με αυτό. Στα αεροσκάφη έχει πλέον τοποθετηθεί σύστημα εντοπισμού υπέρυθρων ακτινών (IRDS), σύστημα συνεχούς ελέγχου θέσης ηχοσημαντήρων, νέα μαγνητικά μέσα καταγραφής ακουστικών σημάτων και αποκτήθηκε η δυνατότητα εκτόξευσης πυραύλων Χάρπουν. Βέβαια το Αμερικανικό Ναυτικό και

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ LRAACA

Η ανάγκη του Αμερικανικού Ναυτικού για ένα ιδιαίτερα προηγμένο αεροσκάφος που θ' αντικαθιστούσε το P-3 έφερε στην επιφάνεια το πρόγραμμα LRAACA (Long Range Air ASW Capable Aircraft) δηλαδή το ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος μακράς ακτίνας δράσης. Οι γενικότερες κατευθύνσεις που είχε αυτό το πρόγραμμα συνοψίζονταν ως εξής: Αυξημένη ακτίνα δράσης, περισσότερο οπλικό φορτίο, υπερσύγχρονα ηλεκτρονικά, ισχυρότεροι κινητήρες, καλύτερες επιδόσεις και περισσότεροι ηχοσημαντήρες και πύραυλοι Χαρπούν. Στο διαγωνισμό για το νέο αεροσκάφος συμμετείχαν η Λόκχηντ με ένα σχέδιο που προέρχονταν από το P-3, η Μακ Ντόνελ Ντάγκλας με μία έκδοση του MD-80, η Γκάλφστρημ με το Γκάλφστρημ IV και η Μπόινγκ με το B-757. Η ιστορία όμως επαναλαμβάνεται και καθώς το Ναυτικό θα προτιμούσε το LRAACA να προέρχεται από ένα δοκιμασμένο αεροσκάφος για την αποφυγή ανεπιθύμητων εξόδων και καθυστερήσεων, αναθέτει στις αρχές του 1989 στη Λόκχηντ την εντολή της ανάπτυξης και της παραγωγής του P-7 όπως ήταν η ονομασία που θα έπαιρνε το LRAACA. Η ομοιότητα του P-7 με το Οράιον ήταν χαρακτηριστική και περίπου ένα 20% της κατασκευής του θα προερχόταν από τα P-3C. Βέβαια η ίδια η εταιρία συνεχώς διαφήμιζε ότι το P-7 ήταν ένα εντελώς νέο αεροσκάφος που θα είχε μεγαλύτερες διαστάσεις, αυξημένη ικανότητα μεταφοράς καυσίμων και οπλικού φορτίου, μεγαλύτερα βάρη και 4 νέους κινητήρες της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Οι κινητήρες ήταν οι τούρμποπροπ GE38 ισχύος 5150 ίππων με έλικες πέντε πτερυγίων της Χάμιλτον Στάνταρντ που θα εξασφάλιζαν μικρότερο βάρος και θόρυβο αλλά και μεγαλύτερη οικονομία και απόδοση. Παρά την αυξημένη ιπποδύναμη η κατανάλωση των νέων κινητήρων είναι κατά 25% μειωμένη σε σχέση με τους Αλιζον T56-A-14W των P-3C. Το P-7 θα ζύγιζε άδειο 33520 κιλά, θα είχε μέγιστο βάρος απογείωσης 77724 κιλά έναντι 61210 του P-3, μέγιστο βάρος προσγείωσης 65318 κιλά, δυνατότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου 17411 κιλά, θα ήταν εφοδιασμένο με σύστημα FBW (Fly-By-Wire) και με ένα εντελώς νέο κόκπιτ στο οποίο κυριαρχούσαν οι επτά μεγάλες οθόνες απεικόνισης στοιχείων τύπου CRT διαστάσεων 8X8 ιντσών (0,2X 0,2 μέτρων) και ένα HUD (Head Up Display, Χέντ Απ Ντισπλέι) που θα του έδινε τη δυνατότητα να επιχειρεί με δύο χειριστές αντί των τριών των P-3. Το πλήρωμα θα παρέμενε δεκαμελές με δύο όμως χειριστές αντί των τριών, ενώ τα ηλεκτρονικά θα προέρχονταν από το πρόγραμμα Update IV. Το ενδιαφέρον χαρακτηριστικό θα ήταν ότι παρά την κατά 1,94 μέτρα μακρύτερη άτρακτο το ολικό μήκος θα ήταν κατά 1,25 μέτρα μικρότερο λόγω της απουσίας της προέκτασης του εντοπιστή μαγνητικών ανωμαλιών.

Ουσιαστική οπτική διαφορά του P-7 από το Οράιον θα ήταν η έλλειψη της προέκτασης της συσκευής MAD και το μεγαλυτέρων διαστάσεων ουραίο πτέρωμα. Οι εξωτερικοί πυλώνες μεταφοράς φορτίων αυξήθηκαν κατά δύο φθάνοντας έτσι τους 12. Οι μεταφερόμενοι ηχοσημαντήρες θα ήταν 150 με 150 επιπλέον εφεδρικούς. Από αυτούς 112 θα φορτώνονταν 112 εξωτερικά σε πυλώνες (10 ατρακτίδια με 15 ηχοσημαντήρες το καθένα), ενώ άλλοι 38 θα μεταφέρονταν στην καμπίνα του αεροσκάφους. Ο εσωτερικός χώρος μεταφοράς οπλισμού θα είχε μεγαλύτερο μήκος (από 3,91 μέτρα σε 5,1 μέτρα) κάνοντας δυνατή τη μεταφορά δύο πυραύλων Χαρπούν και τεσσάρων τορπιλών Mk 50. 'Αλλος πιθανός συνδυασμός οπλισμού στον εσωτερικό χώρο μεταφοράς θα ήταν οκτώ τορπίλες Mk 50 ή τέσσερις πύραυλοι Χαρπούν. Εξάλλου δείγμα των δυνατοτήτων του P-7 θα ήταν και η τετράωρη παραμονή του στον τομέα επιχειρήσεων σε απόσταση 2963 χλμ. από τη βάση του μεταφέροντας οπλικό φορτίο 10733 κιλών. Μεγάλη σημασία δόθηκε στην επιβιωσιμότητα του αεροσκάφους με την ύπαρξη συστημάτων αυτομάτου κατάσβεσης πυρκαγιών σε διάφορα ζωτικά σημεία του καθώς και στην εισαγωγή αζώτου στις δεξαμενές καυσίμου. Φυσικά το P-7 θα ήταν εφοδιασμένο με συστήματα εκτόξευσης αεροφύλλων και φωτοβολίδων για την παραπλάνηση των εχθρικών πυραύλων, σύστημα καταστολής του υπέρυθρου ίχνους των καυσαερίων των κινητήρων, ηλεκτροοπτικά μέσα για τον εντοπισμό επερχομένων πυραύλων κ.α.

Το χρονοδιάγραμμα της ανάπτυξης του P-7 προέβλεπε την κατασκευή δύο πρωτοτύπων που θα ξεκινούσαν πρόγραμμα πτήσεων το Δεκέμβριο του 1991 το πρώτο και τον Απρίλιο του 1992 το δεύτερο.

Μέχρι το 1994 θα ακολουθούσε περίοδος αξιολόγησης του αεροσκάφους και των συστημάτων του οπότε και θα λαμβανόταν και η τελική απόφαση για την έκταση της αγοράς. Η Λόκχηντ υπολόγιζε ότι η παραγγελία του Αμερικανικού Ναυτικού θα έφθανε μαζί με τα δύο πρωτότυπα τα 125 αεροσκάφη ως το έτος 2001 που θα κόστιζαν περίπου 4,9 δις εκατομμύρια δολάρια και θα κατασκευάζονταν στις εγκαταστάσεις του Παλμντέιλ στην Καλιφόρνια. Παράλληλα η τότε Δυτική Γερμανία είχε εκφράσει την επιθυμία της ν' αντικαταστήσει τα δικά της Ατλαντίκ από το 1996 και μετά και έτσι υπήρχε πάντοτε το ενδεχόμενο συμμετοχής της στο πρόγραμμα LRAACA με ενδεχόμενη παραγγελία περισσοτέρων από 12 P-7. Αλλά και οι άλλοι σύμμαχοι ενδιαφέρονταν ζωηρά για το P-7 με πρώτες τις Ιταλία και Μεγάλη Βρετανία που θα ήθελαν στο μέλλον ν' αντικαταστήσουν Ατλαντίκ και Νίμροντ αντίστοιχα.

'Ομως το φιλόδοξο πρόγραμμα P-7 είχε ατυχή κατάληξη όταν τον Ιούλιο του 1990 ακυρώθηκε από το Αμερικανικό Ναυτικό το συμβόλαιο της Έρευνας και Ανάπτυξης του LRAACA χωρίς να έχουν περάσει, ούτε δύο χρόνια από τότε που η Λόκχηντ πήρε την εντολή για την εξέλιξη του αεροσκάφους. Σαν επίσημη δικαιολογία προβλήθηκε η αδυναμία της εταιρίας να παρουσιάσει ουσιαστική πρόοδο και να ανταποκριθεί στο χρονοδιάγραμμα που είχε τεθεί. Αλλά η αλήθεια μάλλον πρέπει να κρύβεται στην περικοπή πολλών αμερικανικών αμυντικών προγραμμάτων και στην περικοπή κονδυλίων για την Άμυνα που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο το παιγχνίδι δεν χάθηκε ακόμη για τη Λόκχηντ καθώς το Ναυτικό θα επαναπροκηρύξει διαγωνισμό για την προμήθεια αεροσκαφών και η εταιρία θα συμμετάσχει με ένα λιγότερο φιλόδοξο σχέδιο που στην ουσία θα είναι μία ακόμα έκδοση του P-3 με βελτιωμένα ηλεκτρονικά και τις πτέρυγες και τους κινητήρες του P-7. Μέχρι όμως να συμβούν όλα αυτά ο χαμένος χρόνος θα είναι σημαντικός και η σπουδαιότητα των διαφόρων εκδόσεων του Οράιον θα παραμένει μεγάλη αφού θα συνεχίσουν να κυριαρχούν στο χώρο των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας.

στα επόμενα χρόνια βελτίωσε περαιτέρω τα P-3 αυτής της γενιάς με άλλο σύστημα Ντόπλερ και νέο αδρανειακό σύστημα πλοήγησης.

Η Αυστραλιανή Αεροπορία παρέλαβε 10 P-3C Update II την περίοδο 1978-79 και ακολούθησαν άλλα 10 στα 1984-86. Ουσιώδης διαφορά των Αυστραλιανών Οράιον είναι η τοποθέτηση ακουστικού επεξεργαστή Μαρκόνι AQS-901 και η χρήση ηχοσημαντήρων τύπου Barra. Το Ολλανδικό Ναυτικό παρέλαβε 13 παρόμοια αεροσκάφη την περίοδο 1981-84 και η Ιαπωνία σχεδιάζει ν' ανεβάσει σταδιακά τον αριθμό των δικών της Οράιον σε 100 (96 P-3C και 4 EP-3C). Τα τρία πρώτα ιαπωνικά Οράιον κατασκευάστηκαν από την Λόκχηντ, τα επόμενα τέσσερα συναρμολογήθηκαν από τμήματα που στάλθηκαν από τις ΗΠΑ και τα υπόλοιπα κατασκευάζονται από την Καβασάκι.

UPDATE III: Οι παραδόσεις άρχισαν το Μάιο του 1984 και οι βελτιώσεις αφορούσαν την εγκατάσταση προηγμένου επεξεργαστή ακουστικών σημάτων IBM UYS-1 Proteus (Προτέους) και νέα μονάδα βοηθητικής ισχύος (APU). Αξιοσημείωτες είναι και οι επεμβάσεις στο σύστημα κλιματισμού του αεροσκάφους ώστε να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη λειτουργία των υπερευαίσθητων ηλεκτρονικών οργάνων αλλά και να αναβαθμιστεί η εργασιακή άνεση του πληρώματος.

Η Νορβηγική Αεροπορία έχει παραλάβει 4 P-3C Update III προκειμένου ν' αντικαταστήσει τα 5 P-3B που πούλησε στην Ισπανία. (Τα άλλα δύο P-3B της αρχικής Νορβηγικής αγοράς έχουν μετονομαστεί σε P-3N και βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο της Ακτοφυλακής). Το Πακιστάν μπαίνει και αυτό στο κλαμπ των χωρών που διαθέτουν P-3 με την παραλαβή μέσα στο 1991 3 P-3C Update III.

UPDATE IV: Είναι το τελευταίο και σπουδαιότερο πρόγραμμα εκσυγχρονισμού αεροσκαφών P-3C Οράιον. Με αυτό η Μπόινγκ τολμάει και αμφισβητεί το μεταπολεμικό μονοπώλιο της Λόκχηντ στο χώρο των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας. 'Υστερα από εικοσάμηνο "αγώνα δρόμου" που είχε ξεκινήσει το Νοέμβριο του 1985, ανατίθεται στην εταιρία του Σηάτλ η ευθύνη της ανάπτυξης του Update IV. Το πρόγραμμα προβλέπει τοποθέτηση νέου ραντάρ Τέξας Ίνστρουμεντς APS-137 μεγάλης ικανότητας να διακρίνει μικρά αντικείμενα στην επιφάνεια της θαλάσσης και κάτω από αντίξοες καιρικές συνθήκες, προηγμένο σύστημα ηλεκτρονικών μέσων υποστήριξης (ESM) AN/ALR-77 της Λίττον. Εγκαθίσταται το σύστημα UDACS (Universal Display And Control System) με το οποίο είναι δυνατή η επεξεργασία στοιχείων που έχουν αποκτηθεί από διαφορετικά όργανα εντοπισμού πάνω σε κονσόλες πολλαπλών λειτουργιών. Πέντε τέτοιες κονσόλες θα εγκατασταθούν σε κάθε αεροσκάφος και τα στοιχεία που θα προέρχονται από διαφορετικές πηγές θ' απεικονίζονται σε έγχρωμες οθόνες υψηλής ανάλυσης. Τα εισερχόμενα στοιχεία αποθηκεύονται σε ψηφιακές συσκευές καταγραφής υψηλής ταχύτητας της Χάνιγουελ (AN/AQH-4) και στη συνέχεια οι χειριστές μπορούν στις οθόνες τους να επεξεργαστούν δεδομένα που θα προέρχονται π.χ. από το ραντάρ και τους ηχοσημαντήρες. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει καλύτερη επεξεργασία των στοιχείων σε σχέση με το παρελθόν όταν τα δεδομένα απεικονίζονταν σε διαφορετικές οθόνες δυσκολεύοντας έτσι το πλήρωμα στην καταδίωξη του εχθρού.

Συμμετοχή στο πρόγραμμα έχουν και οι εταιρίες Μάγκναβοξ, Ρεζντέλ με βελτιώσεις στον εξοπλισμό ακουστικού εντοπισμού, ενώ τέλος προωθείται και ανανέωση των δορυφορικών επικοινωνιών των αεροσκαφών. Η εγκατάσταση του

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ LOCKHEED L-188 ELECTRA

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ:	4 Allison 501-D13A
ΙΣΧΥΣ (HP):	3750
ΜΗΚΟΣ (m):	31,85
ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ (m):	30,18
ΥΨΟΣ (m):	10,01
ΒΑΡΟΣ (ΚΕΝΟ) (Kg):	27884
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (Kg):	52594
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΥΨΟΣ (m):	8230
ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ (Km):	4025
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (Km):	602
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (Km)	652



Μέσα στα καθήκοντα του P-3 περιλαμβάνονται και αυτά της ναρκοθέτησης. Εδώ ένα Οράιον Update II.5 με τέσσερις εξωτερικά αναρτημένες νάρκες, ενώ απογειώνεται από αεροδρόμιο της ακτής του Ατλαντικού.



Ο Καναδάς παρήγγειλε τη δεκαετία του 70, 18 CP-140 Aurora. Τα αεροπλάνα (που εν τω μεταξύ έχουν αποκτήσει μιά περισσότερο διακριτική χρωματική παραλλαγή) έχουν τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό των S-3 Viking.



P-3C στη φάση της απογείωσης. Διακρίνονται οι βόμβες "επιβράδυνσης" στους πτερυγικούς πυλώνες και το ατρακτίδιο ηλεκτρονικής αναγνώρισης ALQ-78 που επιτρέπει την παθητική ανίχνευση και προσβολή στόχων.

ΑΛΛΗ ΜΙΑ ΧΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ P-3

Η αξιοπιστία, τα πτητικά χαρακτηριστικά και η επιχειρησιακή ευελιξία του P-3 έχουν εκτείνει τους ορίζοντες χρήσης του αεροπλάνου. Η αμερικανική εταιρία AERO UNION έχει προχωρήσει στη μετασκευή δύο P-3A για αεροπυρόσβεση, αεροσκάφη που έχουν ήδη αξιολογηθεί επιχειρησιακά από την αμερικανική υπηρεσία δασοπροστασίας. Η εταιρία είναι η κατασκευάστρια του γνωστού μας συστήματος MAFFS που έχει ήδη τοποθετηθεί σε C-130 της Πολεμικής Αεροπορίας και χρησιμοποιούνται επί σειρά ετών στη χώρα μας. Η ίδια εταιρία έχει κατασκευάσει και ένα ανάλογο σύστημα που μπορεί να τοποθετηθεί σε ελικόπτερα τύπου CH-47 Chinook. Το σύστημα που τοποθετείται στο P-3 (αλλά και σε αεροσκάφη C-130) αποτελεί μόνιμη μετασκευή και αποτελείται από μιά δεξαμενή επιβραδυντικού υγρού 3.000 γαλονίων. Στη βάση της δεξαμενής που είναι χωρισμένη σε διαμερίσματα, υπάρχουν οκτώ θυρίδες που επιτρέπουν την άφεση του υγρού με μεγάλη ταχύτητα επιτρέποντας έτσι στο χειριστή να επιλέξει το ακριβές σημείο και να σαρώσει την εστία της φωτιάς. Η αξιοπιστία και η μεγάλη ταχύτητα του Οράιον εγγυάται την ταχεία μετάβαση σε μεγάλες αποστάσεις από τη βάση του. Το αεροπλάνο είναι εντελώς αυτόνομο και μπορεί να επιχειρεί από πρόχειρα αεροδρόμια και μικρούς διαδρόμους ακόμη και σε υψηλές θερμοκρασίες. Η σχεδίαση του συστήματος επιτρέπει την επιλογή από το χειριστή τον αριθμό των θυρίδων που θ' ανοίξουν ελέγχοντας έτσι την ποσότητα του χρησιμοποιούμενου υγρού. 'Ετσι υπάρχει η δυνατότητα δεύτερης διέλευσης ή την προσβολή και άλλης εστίας. Η μέχρι στιγμής εμπειρία από τις δοκιμές έχει αποδείξει ότι το ταχύτερο στροβιλοελικοφόρο P-3A μπορεί να μεταφέρει διπλάσια ποσότητα επιβραδυντικού υγρού με το μισό κόστος ανά γαλόνι σε σχέση με το DC-4 που χρησιμοποιείται σήμερα.



πακέτου Update IV ξεκίνησε το 1991 και υπολογίζεται ότι 80 P-3C Update II θα εκσυγχρονισθούν με αυτό.

EP-3A: Αεροσκάφη που χρησιμοποιούνται από το Κέντρο Ερευνών Αεροπορικών Ηλεκτρονικών του Αμερικανικού Ναυτικού. Προήλθαν από μετατροπή P-3A παραγωγής και αξιοποιούνται σήμερα σε ρόλους ELINT (όλα τα P-3 με το πρόθεμα Ε πριν, δηλώνουν αποστολές ELINT).

EP-3B: 'Εκδοση ηλεκτρονικής αναγνώρισης του P-3B που στη συνέχεια μετατράπηκαν σε EP-3E. Κατασκευάστηκαν μόνο δύο.

EP-3C: Πρόκειται για την έκδοση συλλογής ηλεκτρονικών πληροφοριών (ELINT) του P-3C η οποία κατασκευάζεται από την Καβασάκι για λογαριασμό του Ιαπωνικού Ναυτικού που έχει παραγγείλει τέσσερα από αυτά με δέσμευση για άλλα οκτώ κατά τα μέσα της δεκαετίας του 1990.

EP-3E: Αυτή η έκδοση προήλθε από μετατροπή δέκα P-3A και των δύο EP-3B και δεν υπάρχουν ασφαλείς πληροφορίες γι' αυτήν. Τα αεροσκάφη αναγνωρίζονται από τους ογκώδεις προεξέχοντες θόλους των ηλεκτρονικών βοηθημάτων στην κάτω επιφάνεια της ατράκτου και στη ράχη τους ακριβώς μπροστά από το κάθετο σταθερό. Ο εντυπωσιακός ηλεκτρονικός εξοπλισμός τους περιλαμβάνει: Υπολογιστή Sperry-Univac (Σπέρι-Γιούνιβακ) AN/ASQ-114, σύστημα απεικόνισης στοιχείων της Λοράλ AN/ASA-66, εντοπιστή υπέρυθρων ακτίνων AN/AAR-37 της Χιούζ, ραντάρ ερεύνης

συνέχεια στη σελίδα 92

Η ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Οι βαλλιστικοί πύραυλοι μικρού βεληνεκούς έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια το «όπλο επιλογής» για πολλές χώρες του Τρίτου Κόσμου. Ποιοί είναι όμως οι λόγοι που αποτελούν τα κίνητρα πίσω από αυτήν τη μανία απόκτησης βαλλιστικών όπλων;

Του Φαίδωνα Γ. Καραϊωσηφίδη

Τον περασμένο Φεβρουάριο μια κρίση, ανάλογη της Κουβανικής Κρίσης του 1962, είχε σαν επίκεντρο τον Περσικό Κόλπο. Αμερικανικά πολεμικά σκάφη παρακολουθούσαν και είχαν σαφείς εντολές να αποτρέψουν την προσέγγιση σε ιρανικά λιμάνια ενός εμπορικού σκάφους της Βόρειας Κορέας. Το φορτίο του: βαλλιστικοί πύραυλοι μικρού βεληνεκούς τύπου Scud.

Το επεισόδιο είναι μια και μόνο πτυχή του προβλήματος που αποτελεί τον πονοκέφαλο Αμερικανών και άλλων Δυτικών στρατηγικών σχεδιαστών, της διασποράς δηλαδή σε χώρες του Τρίτου Κόσμου οπλικών συστημάτων αυτής της κατηγορίας.

Το Ινστιτούτο Στρατηγικών Μελετών του Λονδίνου υπολογίζει ότι περισσότερες από είκοσι χώρες διαθέτουν κάποιου είδους βαλλιστικό οπλικό σύστημα ή έχουν ένα υπό ανάπτυξη. Η τάση δε είναι αυξητική, με αποτέλεσμα ο αριθμός αυτός να διπλασιαστεί πριν το τέλος του αιώνα. Το Ινστιτούτο, αλλά και άλλοι ανεξάρτητοι στρατιωτικοί αναλυτές, θεωρούν ότι η διασπορά των βαλλιστικών πυραύλων αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες αποσταθεροποίησης στον κόσμο σήμερα και η κατάσταση θα κλιμακωθεί εάν δεν υπάρξουν διεθνείς συμφωνίες πάνω στο θέμα.



Στην πώληση των σοβιετικής κατασκευής πυραύλων SCUD οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό η διασπορά βαλλιστικών όπλων σε χώρες του Τρίτου Κόσμου. Με βάση αυτούς, πολλές χώρες έχουν αναπτύξει τις δικές τους «βελτιωμένες εκδόσεις».

Η μεταπολεμική χρήση βαλλιστικών πυραύλων.

Μόλις ένας χρόνος έχει περάσει από τον πόλεμο του Κόλπου, όπου βαλλιστικά βλήματα πρωταγωνίστησαν στα γεγονότα. Η εμπειρία αυτή που έχει λάβει βέβαια τη μεγαλύτερη δημοσιότητα δεν είναι και η μοναδική. Βαλλιστικά όπλα έχουν χρησιμοποιηθεί σε τουλάχιστον τέσσερις από τις έξι σημαντικότερες μεταπολεμικές συρράξεις: Αφγανιστάν, Αραβοϊσραηλινός πόλεμος του 1973, Ιρακινο-Ιρανικός πόλεμος και φυσικά ο πρόσφατος Πόλεμος του Κόλπου.

Το γεγονός αυτό αλλά και άλλοι παράγοντες που θα αναλυθούν παρακάτω, κάνουν πολλούς να πιστεύουν ότι στις μελλοντικές συγκρούσεις η χρήση τέτοιων όπλων θα γίνεται όλο και συχνότερη.

Ποιά είναι όμως τα κίνητρα πίσω από την προσπάθεια πολλών χωρών να αποκτήσουν βαλλιστικούς πυραύλους;

Σύμφωνα με την απλή αλλά αφοπλιστική δήλωση του Αμερικανού υπουργού άμυνας Ντικ Τσένει, σε παλαιότερη συνέντευξή του την περίοδο που το Ιράκ εξαπέλυε τους δικούς του πυραύλους εναντίον του Ισραήλ, μερικές χώρες αποκτούν ή προσπαθούν να αποκτήσουν βαλλιστικούς πυραύλους "μόνον... για να τους έχουν (η ακριβής αγγλική έκφραση ήταν: just for the shake of having them).

Για τους ηγέτες πολλών τριτοκοσμικών χωρών η κατοχή πυραύλων αυτού του τύπου είναι ταυτόσημη διεθνούς κύρους, εθνικής κυριαρχίας και απόδειξη ισχύος. Σε πολλές περιπτώσεις η απόκτηση τέτοιων όπλων γίνεται αυτοσκοπός και δεν συμβαδίζει ούτε με τις τεχνολογικές ή στρατιωτικές δυνατότητες των χωρών αυτών.

Για άλλα καθεστώτα, η κατοχή βαλλιστικών πυραύλων βρίσκεται μέσα στα πλαίσια της κρατικής προπαγάνδας τόσο για εσωτερική όσο και εξωτερική κατανάλωση.



Βαλλιστικοί πύραυλοι χρησιμοποιήθηκαν σε τέσσερις από τις έξι σημαντικότερες μεταπολεμικές συρράξεις. Στον πόλεμο Ιράν-Ιράκ εκατοντάδες πύραυλοι χρησιμοποιήθηκαν και από τις δυο πλευρές, κυρίως εναντίον αμάχων. Στη φωτογραφία, ιρανικός Scud B σε παρέλαση το 1987. Το Ιράν επιχειρεί σήμερα να προμηθευτεί από τη Β. Κορέα βελτιωμένους πυραύλους αυτού του τύπου.

Ινδία-Πακιστάν-Σαουδική Αραβία

Η Ινδία είναι μια από τις πρώτες χώρες που ανέπτυξε βαλλιστικά βλήματα (όχι όμως και από τις πρώτες που τα απέκτησε, δεδομένου ότι πολλές Μεσανατολικές χώρες αγόρασαν τέτοια όπλα από την πρώην Σοβιετική Ένωση). Ο ινδικός "βαλλιστικός πύραυλος μέσου βεληνεκούς, IRBM" Agni που δοκιμάστηκε το 1989 δεν ξεπερνά σε βεληνεκές τα 1000 χιλιόμετρα, η μεταφορική του ικανότητα είναι αμφίβολο αν ξεπερνά τον ένα τόννο, ενώ η ακρίβεια βολής είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Κορυφαίος Ινδός στρατιωτικός αναλυτής και μέλος του τότε κυβερνώντος κόμματος έγραφε λίγο καιρό μετά την πρώτη αυτή δοκιμαστική εκτόξευση: "Η επιχειρησιακή αξία του (όπλου) είναι μηδαμινή αλλά η σημασία του σαν σύμβολο της ινδικής αυτοπεποίθεσης όχι μόνον στον στενό στρατιωτικό τομέα αλλά και στην ευρύτερη πολιτική αρένα είναι κορυφαία".

Η περίπτωση της Σαουδικής Αραβίας είναι ανάλογη αλλά η έκβαση έχει μια κωμικοτραγική πλευρά. Η απόκτηση βαλλιστικών πυραύλων από τη χώρα αυτή, είχε σαν σκοπό την απόκτηση "διεθνούς κύρους" παρά ενίσχυσης των στρατιωτικών της δυνατοτήτων και χρονολογείται τουλάχιστον από τα τέλη της δεκαετίας του 1970. Η αποστροφή του βασιλικού καθεστώτος προς την ΕΣΣΔ απέκλεισε τη δυνατότητα αγοράς σοβιετικών πυραύλων κατά το παράδειγμα άλλων χωρών, όπως η Αίγυπτος και η Συρία. Η Σαουδική Αραβία πλησίασε έτσι τις ΗΠΑ για την αγορά τακτικών πυραύλων εδάφους-εδάφους "Λάνς" με βεληνεκές 100 χιλιομέτρων. Το ισχυρό βέβαια ισραηλινό λόμπυ στην Ουάσιγκτον απέτρεψε κάθε πιθανότητα πώλησης των όπλων αυτών, κάτι που έστρεψε τελικά το Ριάντ στην Κίνα απ' όπου απέκτησε το 1987 βαλλιστικούς πυραύλους μέσου βαληνεκούς CSS-2 με ακτίνα δράσης μεγαλύτερη των 2.500 χιλιομέτρων. Είναι φανερό ότι για τη Μεσανατολική αυτή χώρα, οι προδιαγραφές του οπλικού συστήματος είχαν δευτερεύουσα σημασία μπροστά στην "εθνική ανάγκη" απόκτησης βαλλιστικών όπλων.

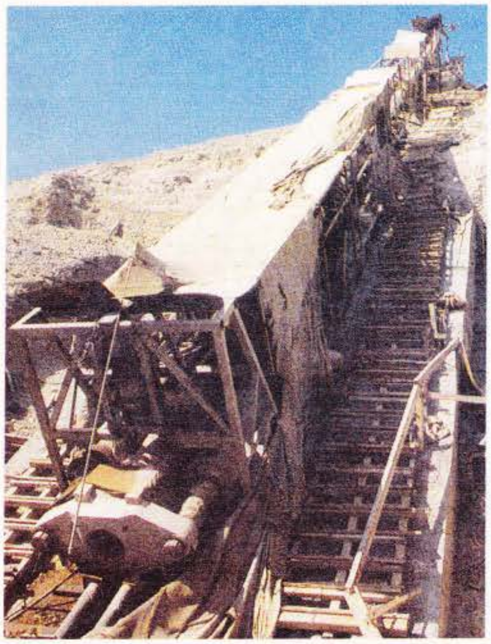
Η θεωρία της αποτροπής

Υπάρχει, πέρα όμως από τα προαναφερθέντα και μια άλλη διάσταση στη μανία τριτοκοσμικών χωρών να αποκτήσουν βαλλιστικά όπλα. Όπως και για τις περισσότερο αναπτυγμένες χώρες, τα όπλα αυτά αντιπροσωπεύουν «μέσα στρατηγικής αποτροπής».

Η Ινδία για παράδειγμα άρχισε την ανάπτυξη βαλλιστικών πυραύλων σαν μέσο αποτροπής έναντι του στρατιωτικού κινδύνου από την Κίνα. Η προσπάθειά της αυτή όμως είχε σαν αποτέλεσμα να ωθήσει το γειτονικό Πακιστάν προς την ίδια κατεύθυνση. Η ίδια περίπου δυναμική αναπτύχθηκε και στη Μέση Ανατολή ανάμεσα στο Ισραήλ και τους Άραβες γείτονές τους και μεταξύ του Ιράν και του Ιράκ. Η απόκτηση βαλλιστικών όπλων έχει λοιπόν τη διάσταση της εθνικής εξασφάλισης για πολλές μικρότερες χώρες. Στα μάτια πολλών ηγετών, τα βαλλιστικά όπλα έχουν την ίδια αξία με το πυρηνικό οπλοστάσιο αναγάγοντας τις χώρες τους σε τοπικές υπερδυνάμεις.

Τέλος πρέπει να σημειώσουμε ότι πολλοί αναλυτές αποδίδουν στα όπλα αυτής της κατηγορίας και μιαν άλλη χρησιμότητα, σαν μέθοδο δηλαδή για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μεγάλων δυνάμεων σε τοπικές διενέξεις και προβλήματα. Δεν είναι έτσι τυχαίο ότι Ινδοί επίσημοι δεν έπαψαν να τονίζουν ότι τα βαλλιστικά όπλα που διέθεταν, περιελάμβαναν μέσα στην ακτίνα δράσης τους και το μικρό νησί Ντιέγκο Γκαρσία, που ως γνωστό αποτελεί μεγάλη αμερικανική βάση στην περιοχή του Ινδικού ωκεανού.

Σημαντικότερη ίσως είναι η περίπτωση ανάπτυξης του ισραηλινού οπλοστασίου βαλλιστικών πυραύλων. Είναι σχεδόν σίγουρο ότι κάπου βαθειά στο μυαλό των Ισραηλινών υπήρχε η σκέψη να χρησιμοποιήσουν τα όπλα αυτά -πιθανότατα πυρηνικά εξοπλισμένα- εκτός από την αποτροπή και για τον εκβιασμό της Σοβιετικής Ένωσης να μην αναμιχθεί σε μελλοντικό αραβοϊσραηλινό πόλεμο. Φυσικά κάτι τέτοιο θα σήμαινε την αρχή του τρίτου παγκοσμίου πολέμου. Ανεξάρτητα πάντως από το τι σκόπευαν να πράξουν οι Ισραηλινοί, οι Σοβιετικοί ήταν πεπεισμένοι για μια τέτοια εξέλιξη και είχαν προειδοποιήσει επανειλημμένα το Ισραήλ «να μην παίζει



Φωτογραφία του μοναδικού υπερ-πυροβόλου που συναρμολόγησε ποτέ και δοκίμασε το Ιράκ δείχνει την τάση που επικρατεί σε πολλές χώρες για όπλα μεγάλου βεληνεκούς. Οι δυνατότητες του πυροβόλου των 350 χιλ. υπερεκτιμήθηκαν σύμφωνα με τεχνικούς του ΟΗΕ που εξέτασαν το σύστημα.

με τη φωτιά». Η Βόρειος Κορέα έχει αναπτύξει όχι μόνον τις δικές της βελτιωμένες εκδόσεις σοβιετικών βαλλιστικών πυραύλων Scud, αλλά είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι έχει υπό εξέλιξη πρόγραμμα κατασκευής πυρηνικών όπλων. Ο συνδυασμός προφανώς αποβλέπει να αντιμετωπίσει τα πυρηνικά όπλα που είχαν αναπτύξει -έχουν πλέον αποσυρθεί- στην περιοχή της Άπω Ανατολής οι ΗΠΑ.

Φυσικά για τους στρατιωτικούς των χωρών του τρίτου κόσμου που κατέχουν βαλλιστικά βλήματα, τα όπλα αυτά έχουν πραγματική επιχειρησιακή αξία, αφού δίνουν τη δυνατότητα αιφνιδιαστικών πληγμάτων βαθειά στην εχθρική ενδοχώρα. Την «πραγματική» αυτή αξία των βαλλιστικών συστημάτων θα εξετάσουμε παρακάτω.

Η στρατιωτικός ρόλος των βαλλιστικών πυραύλων

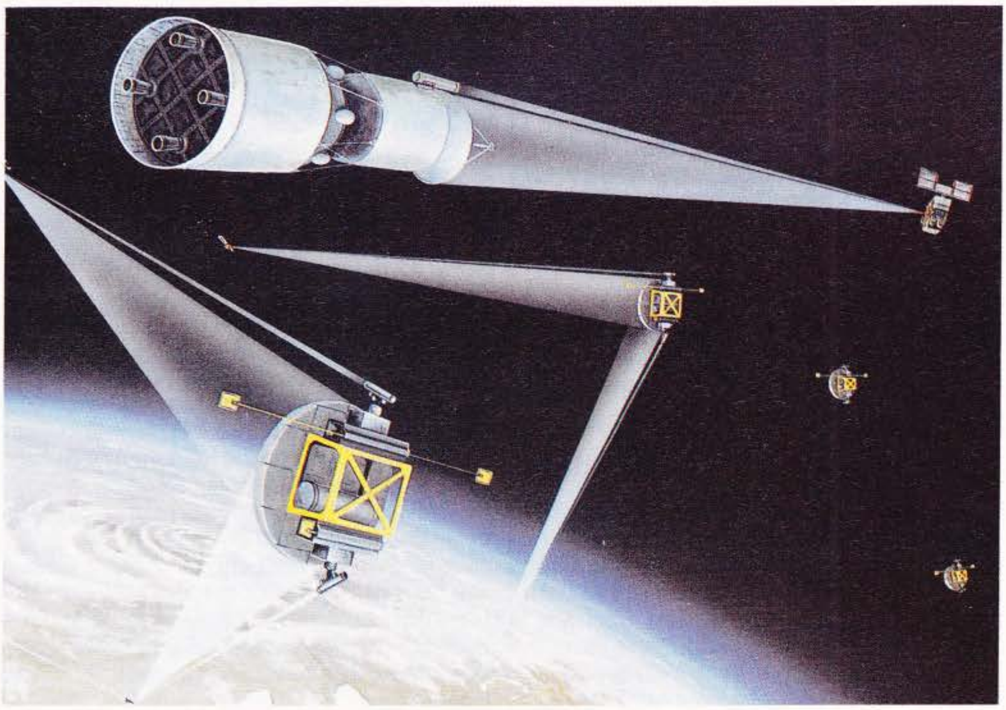
Η αποστολή των βαλλιστικών βλημάτων δεν άλλαξε από την εποχή που ο πρώτος γερμανικός V-2 έπεσε στο Λονδίνο σχεδόν πριν από μισόν αιώνα και είναι ακριβώς η μεταφορά του πολέμου στα μετόπισθεν με πλήγματα που έχουν μικρό επιχειρησιακό, αλλά μεγάλο ψυχολογικό αντίκτυπο στον εχθρό. Έτσι ίσως εξηγείται και το γεγονός ότι ένας τουλάχιστον από τους ιρακινούς πυραύλους που έπληξε το Ισραήλ τον Φεβρουάριο του 1991, στο αποκορύφωμα του πολέμου του Κόλπου, αντί για εκρηκτική κεφαλή είχε έναν όγκο τσιμέντου (Flight International, 13-19 Μαρτίου 1991). Είναι εύκολα κατανοητό ότι ο σκοπός μιας τέτοιας επίθεσης ήταν να υποσκάψει την εμπιστοσύνη των Ισραηλινών στη δυνατότητα προστασίας που τους παρείχαν οι ένοπλες δυνάμεις της χώρας τους. Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι οι ιρακινοί Scud πραγματοποίησαν κάτι που οι αραβικές δυνάμεις απέτυχαν να κάνουν τις τέσσερις προηγούμενες δεκαετίες: να πλήξουν δηλαδή την καρδιά του Ισραήλ. Φυσικά οι πύραυλοι του Ιράκ είχαν επίσης σκοπό να διασπάσουν τον συνασπισμό των κρατών (ανάμεσά τους και πολλά αραβικά) που επιχειρούσαν εναντίον του και να φέρει σε δύσκολη θέση τη Σαουδική Αραβία μετετρέποντας τη διένεξη σε Αραβο-Ισραηλινό πόλεμο.

Για τη σημασία των βαλλιστικών πυραύλων σαν μέσα αποτροπής μιλήσαμε παραπάνω. Υπάρχει όμως και μια προέκταση του ρόλου αυτού, όταν δηλαδή η αποτροπή αποτύχει. Τα βαλλιστικά όπλα είναι για πολλές χώρες το τελευταίο μέσο στο οποίο μπορούν να καταφύγουν, μια μορφή δηλαδή εκδικητικού πυρός. Αυτή ήταν η περίπτωση της Λιβύης που εξετόξευσε δυο πυραύλους τύπου Scud στη Νατοϊκή βάση Σιγκονέλα, μετά την επιδρομή αμερικανικών αεροπλάνων στην Τρίπολη, τον Απρίλιο του 1986. Οι ζημιές που προξενήθηκαν υπήρξαν ασήμαντες, με τον κίνδυνο μάλιστα να υπάρξουν περαιτέρω αντίποινα, αλλά το λαϊκό αίσθημα ικανοποιήθηκε όταν ο Συνταγματάρχης Καντάφι ανακοίνωνε ότι εκατοντάδες πύραυλοι σφυροκοπούσαν έχουν στον άμαχο πληθυσμό με τα πλήγματα που προξενούν χωρίς ουσιαστική προειδοποίηση. Στην περίπτωση του βομβαρδισμού του Λονδίνου από τα γερμανικά V-2, οι απώλειες συγκριτικά με αυτές των αεροπορικών βομβαρδισμών του 1940-41 ήσαν ελάχιστες. Ο ψυχολογικός όμως αντίκτυπος ήταν τεράστιος και οι Λονδρέζοι ένιωθαν εντελώς ανίσχυροι έναντι των επερχομένων βλημάτων που έπληττταν χωρίς καμία προειδοποίηση.

Η ιστορία φυσικά επαναλήφθηκε κατά τη διάρκεια του λεγομένου "πολέμου των πόλεων" στη διάρκεια της εννεαετους ιρανο-ιρακινής σύρραξης. Η περίοδος αυτή ακολουθεί την τελμάτωση των επιχειρήσεων και χρονικά κλιμακώνεται ακριβώς με την αδυναμία της μιας ή της άλλης πλευράς να επιτύχουν έστω και την παραμικρή επιτυχία στο πεδίο της μάχης.

Στη χειρότερη στιγμή της και σε διάστημα έξι εβδομάδων, οι Ιρακινοί εξετόξευσαν περισσότερους από 180 πυραύλους εναντίον ιρανικών πόλεων.

Αναμφισβήτητα, ο αντίκτυπος στο ηθικό, ιδιαίτερα των αμάχων υπήρξε σημαντικός αλλά, με την



Το αμερικανικό πρόγραμμα SDI επικεντρώνεται τώρα στην προστασία από την απειλή των βαλλιστικών πυραύλων που διασπείρονται ταχύτατα σε χώρες του Τρίτου Κόσμου.

τους Αμερικανούς και τους συμμάχους τους.

Ένα άλλο παράδειγμα της "εκδικητικής" χρήσης βαλλιστικών πυραύλων είναι οι επιχειρήσεις κατά τον Εμφύλιο πόλεμο στο Αφγανιστάν. Ο κυβερνητικός στρατός συνήθιζε να εκτοξεύει πυραύλους σοβιετικής κατασκευής τύπου Scud εναντίον πόλεων των οποίων έχανε τον έλεγχο από τους αντάρτες Μουτζαχεντίν. Στις τελευταίες φάσεις του πολέμου αυτού, πραγματοποιήθηκαν δεκάδες εκτοξεύσεις πυραύλων εναντίον των ανταρτών στα ορεινά τους κρησφύγετα. Η επιχειρησιακή αξία τέτοιων επιθέσεων ήταν μικρή, αλλά οι κυβερνητικοί στρατιώτες δεν είχαν τίποτε πιο αποτελεσματικό να αντιπαρατάξουν.

Η μεγαλύτερη όμως αξία των βαλλιστικών βλημάτων είναι στον ψυχολογικό αντίκτυπο που πάροδο του χρόνου οι Ιρανοί συνήθισαν στους βομβαρδισμούς κατά τρόπο ανάλογο με τους φλεγματικούς Λονδρέζους μισό σχεδόν αιώνα ενωρίτερα.

Επιχειρησιακή χρήση

Τα περισσότερα από τα σύγχρονα βαλλιστικά βλήματα μικρού βεληνεκούς είναι ακριβώς βελτιωμένοι απόγονοι των γερμανικών ρουκετών V-2. Σε τακτικό επίπεδο, εξυπηρετούν έναν και μοναδικό σκοπό. Να μεταφέρουν μια εκρηκτική κεφαλή με ακρίβεια σε έναν στόχο "υψηλής αξίας", κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες. Θα πρέπει εδώ να τονιστεί η σημασία των δυο παραγόντων: εκρηκτική κεφαλή-ακρίβεια και οποιεσδήποτε συνθήκες. Η ακρίβεια των όπλων αυτών δεν υπήρξε ποτέ εξαιρετικά μεγάλη. Ακόμη και

ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΧΡΗΣΗ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟ ΚΟΣΜΟ

ΤΥΠΟΣ	ΚΑΤ/ΣΤΗΣ	ΦΟΡΤΙΟ (Kg)	ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ (km)	ΧΡΗΣΤΕΣ
SS-21 "Scarab"	ΕΣΣΔ	450	100-120	Λιβύη (;), Συρία, Υεμένη
Ching Feng	Ταιβαν	400	130	Ταιβάν
MGM-52 Lance	ΗΠΑ	450	130	Ισραήλ
IRAN-130/160/200	Ιράν	;	130/160/200	Ιράν
NHK-1	Ν. Κορέα	300	135	Νότιος Κορέα
SS-1 "SCUD"	ΕΣΣΔ	985	300	Λιβύη, Ιράν, Αλγερία, Αφγανιστάν, Αίγυπτος, Ιράκ, Β. Κορέα, Συρία, Βιετνάμ, Υεμένη
Jericho I/II	Ισραήλ	500/;	500/1500(;)	Ισραήλ
Al Hussein/Al Abbas	Ιράκ	500/400(;)	600/800	Ιράκ
CSS-2 (DF-3)	Κίνα	1100	2500-3000	Σ. Αραβία

ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟ ΚΟΣΜΟ

ΤΥΠΟΣ	ΚΑΤ/ΣΤΗΣ	ΦΟΡΤΙΟ(Kg)	ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ(Km)	ΧΡΗΣΤΕΣ
MB/EE-150/350	Βραζιλία	500/;	150/350	Βραζιλία
MB/EE-600/1000	Βραζιλία	;/;	600/1000	Βραζιλία
ICBM (;)	Βραζιλία	;	3000	Βραζιλία
Haft 1/2/3	Πακιστάν	;/500/1000	100/300/600	Πακιστάν
Prithvi	Ινδία	1000	250	Ινδία
Agni	Ινδία	1000	2500	Ινδία
ICBM (;)	Ινδία	;	5000	Ινδία
Alacran	Αργεντινή	500	200	Αργεντινή
SCUD Improved	Β. Κορέα	500	600	Β. Κορέα, Συρία(;), Ιράν(;)
Vector(;)	Αίγυπτος	500	1200	Αίγυπτος
Al Fatah	Λιβύη	500	1000	Λιβύη
Arniston	Ν. Αφρική	1000	1500	Ν. Αφρική
Tien Ma	Ταιβάν	500	950	Ταιβάν
Al Aabed/Tammuz	Ιράκ	750	2000	Ιράκ
Jericho IIB/III	Ισραήλ	;	2500	Ισραήλ

ΑΝΤΙ-ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΧΡΗΣΗ 'Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΤΥΠΟΣ	ΧΡΗΣΤΗΣ
SH-01 "Galosh"	Πρώην ΕΣΣΔ
SH-08 "Gazelle"	Πρώην ΕΣΣΔ
SH-11 "Gorgon"	Πρώην ΕΣΣΔ
Επίγεια Λέιζερ	Πρώην ΕΣΣΔ, ΗΠΑ
Ακτίνες Φορτ. Σωματιδίων	Πρώην ΕΣΣΔ, ΗΠΑ
Λέιζερ σε τροχιά	ΗΠΑ
'Αλλα στοιχεία του SDI	ΗΠΑ

ΠΙΘΑΝΑ ΑΝΤΙ-ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΑ/ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΕ ΧΡΗΣΗ 'Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΤΥΠΟΣ	ΧΡΗΣΤΗΣ
SA-10 "Grumble"	Πρώην ΕΣΣΔ
SA-12A "Gladiator"	Πρώην ΕΣΣΔ
SA-15	Πρώην ΕΣΣΔ
MIM-23 HAWK	ΗΠΑ, ΝΑΤΟ, ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ
MIM-104 Patriot	ΗΠΑ, ΝΑΤΟ, ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ
Latex (λέιζερ)	Γαλλία
Aster	Γαλλία/Ιταλία
MIM-120 NASAMS	ΗΠΑ/Νορβηγία
FAW-1	Ιράκ
Arrow	Ισραήλ
Tan-SAM 2	Ιαπωνία
Sky Bow 3	Ταιβάν
SA-12B "Giant"	Πρώην ΕΣΣΔ
SA-X-17	Πρώην ΕΣΣΔ
ERINT	ΗΠΑ
THAAD	ΗΠΑ
Corps SAM	ΗΠΑ
Επίγεια Λέιζερ	ΗΠΑ
Ηλεκτρονικό Πυροβόλο	ΗΠΑ



Αμερικανική δοκιμή της καταστροφικής ισχύος των ακτίνων λέιζερ. Οπλικά συστήματα αυτού του τύπου βρίσκονται σε εξέλιξη σε πολλές χώρες. Δεν αποτελούν όμως λύση στη διασπορά των βαλλιστικών όπλων.

στις πλέον εξελιγμένες εκδόσεις τους έχουν 50% πιθανότητες να χάσουν το στόχο τους για περισσότερο από ένα χιλιόμετρο. Στα οπλοστάσια της κλειστής λέσχης των υπερδυνάμεων, το πρόβλημα διορθώνεται με την τοποθέτηση μιας πυρηνικής κεφαλής μικρής ισχύος που θα κονιορτοποιήσει τα πάντα στην ακτίνα του ενός χιλιομέτρου από το σημείο της πτώσης. Για τους υπόλοιπους χρήστες για τους οποίους ο δρόμος προς τα πυρηνικά όπλα είναι ακόμη κλειστός, υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα χρήσης χημικών ή βιολογικών όπλων. Δεν είναι τυχαίο ότι οι περισσότερες χώρες που διαθέτουν ή αναπτύσσουν βαλλιστικά όπλα, διαθέτουν και κάποιο πρόγραμμα ανάπτυξης όπλων χημικού ή βιολογικού πολέμου, τα "πυρηνικά των φτωχών" όπως έχουμε τονίσει σε παλαιότερα άρθρα της ΠΤΗΣΗΣ.

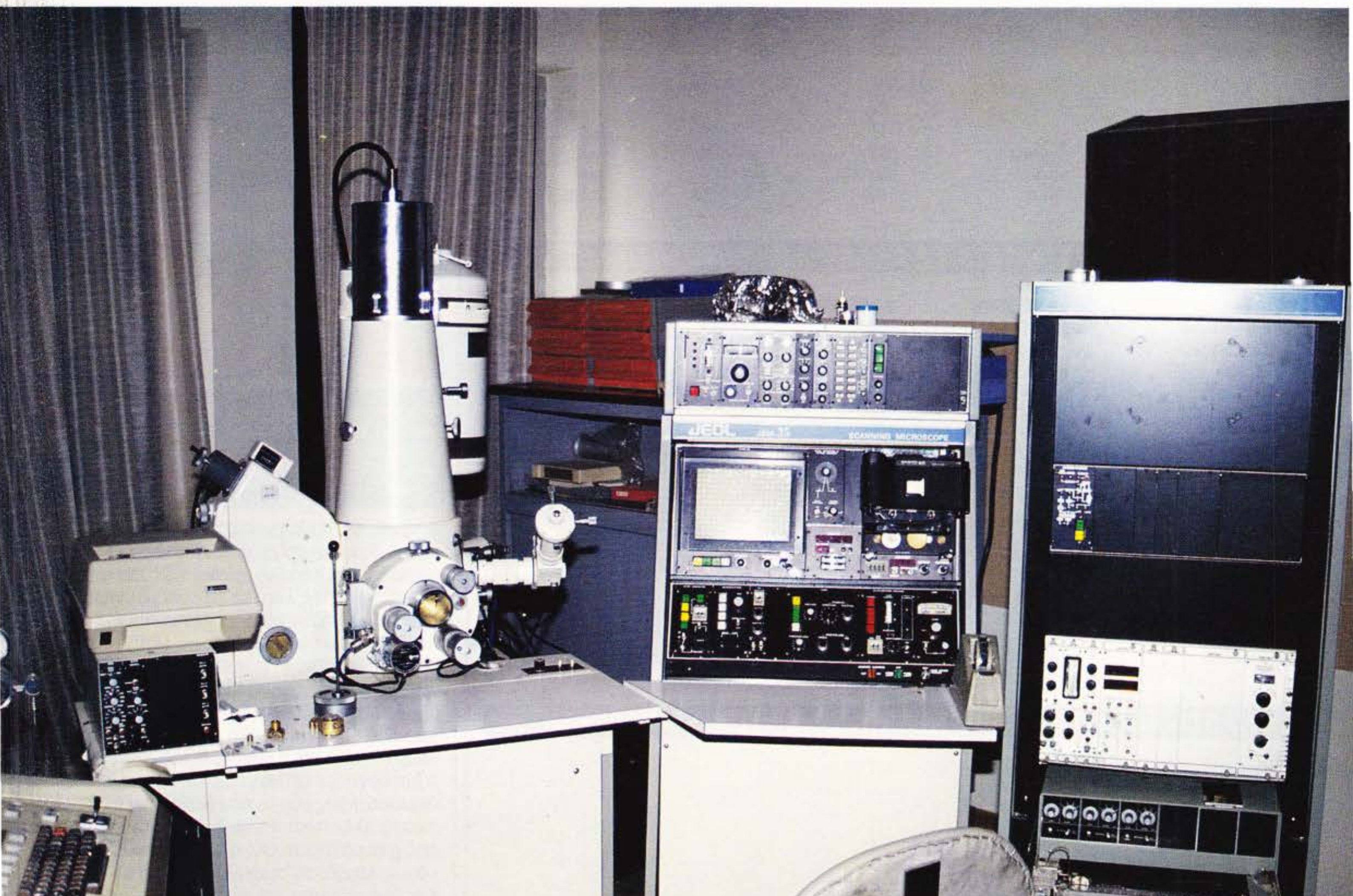
Είναι όμως ο δεύτερος παράγοντας, η δυνατότητα δηλαδή προσβολών σε μεγάλες αποστάσεις κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες που αποτελεί και τον συνδετικό κρίκο ανάμεσα στο τακτικό και το στρατηγικό δόγμα της χρήσης των βαλλιστικών όπλων.

'Ενα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι ότι σε όλες τις περιπτώσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί τα όπλα αυτά στο παρελθόν, υπάρχει στενή σύνδεση με τη χρήση της αεροπορίας.

Στη διάρκεια του ιρανο-ιρακινού πολέμου, βαλλιστικοί πύραυλοι χρησιμοποιούνταν σε συνδυασμό με αεροπορικούς βομβαρδισμούς με επίκεντρο κυρίως αστικές και βιομηχανικές περιοχές. Αντίθετα, βαλλιστικοί πύραυλοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί για την αεροπορία, όπως στην περίπτωση του Ιράκ, το 1991. Αν και οι συμμαχικές δυνάμεις είχαν από πολύ ενωρίς την κυριαρχία του αέρα, οι Ιρακινοί ήταν σε θέση να πλήττουν στόχους στη Σαουδική Αραβία και στο Ισραήλ, 1000 χιλιόμετρα έξω από τα σύνορά του. Επιπλέον, η Συμμαχική Αεροπορία απασχολήθη-

Συνέχεια στη σελ. 92

ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ



Αν η καρδιά της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας χτυπάει στις πολεμικές μοίρες και το δόγμα όσον αφορά τις τακτικές, σφυρηλατείται στο ΚΕΑΤ (Κέντρο Εκπαίδευσης Αεροπορικής Τακτικής), τότε αναμφισβήτητα το μυαλό της Π.Α. αποτελεί το ΚΕΤΑ, που σκοπό έχει να παρακολουθεί στενά, να αναπτύσσει και να προσαρμόζει τις νέες τεχνολογίες του αεροπορικού όπλου στις ελληνικές συνθήκες. Η «Π» επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις της τόσο ζωτικής για την επιβίωση της αεροπορίας μας μονάδας και σας μεταφέρει... όσα είναι δυνατόν να μεταφερθούν.

Κείμενο-φωτογραφίες: Γιώργος Χριστογιαννάκης

Η πρώτη φορά που η «ΠΤΗΣΗ» επισκέφθηκε το ΚΕΤΑ ήταν το 1981. Τότε το Κέντρο στεγαζόταν στο νεοκλασικό κτίριο του 202 ΚΕΑ στο Π. Φάληρο. Οι εντυπώσεις από την επίσκεψή μας τότε ήταν άριστες και δυσανάλογες προς την εξωτερική εντύπωση που εμφάνιζαν οι ταλαιπωρημένες από το χρόνο κτιριακές εγκαταστάσεις.

Ωστόσο πέρασαν περισσότερα από δέκα χρόνια από την επίσκεψή μας αυτή, χωρίς να μπορέσουμε να παρακολουθήσουμε τις προόδους του ΚΕΤΑ. Ετσι αποφασίσαμε να επανέλθουμε με



Η πτέρυγα νέας διατομής του RPV κατά τη φάση της κατασκευής του προτύπου. Με τη νέα πτέρυγα, τα πτητικά χαρακτηριστικά του RPV βελτιώνονται χαρακτηριστικά. Το πρόγραμμα αυτό αναμένεται να ολοκληρωθεί σύντομα.



Συσκευή ελέγχου των ιδιοτήτων των συνθετικών υλικών που κατασκευάζονται στο αντίστοιχο εργαστήριο του ΚΕΤΑ.

την ελπίδα ότι τα όσα θα βλέπαμε και θα ακούγαμε στο νέο ΚΕΤΑ θα ήταν ακόμα πιό εντυπωσιακά από την πρώτη μας επίσκεψη.

Ιστορία-Σκοπός ίδρυσης

Η ανάγκη ίδρυσης του ΚΕΤΑ διαφάνηκε μετά τα γεγονότα του 1974, την τουρκική εισβολή στην Κύπρο και τη ραγδαία επιδείνωση στις ελληνοτουρκικές σχέσεις. Την εποχή εκείνη η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία άρχιζε να παραλαμβάνει τα πρώτα αεροσκάφη σύγχρονης τεχνολογίας και οι απαιτήσεις για ένα ειδικό Κέντρο που θα παρακολουθούσε από κοντά τις εξελίξεις της αεροπορικής τεχνολογίας και τις εφαρμογές της στις ελληνικές συνθήκες κρίθηκαν απαραίτητες. Το ΚΕΤΑ ιδρύθηκε σαν ερευνητικό κέντρο βελτιώσεων με σκοπό τον τεχνολογικό αιφνιδιασμό του αντιπάλου και η ομάδα εργασίας που ανέλαβε την οργάνωσή του τέλειωσε το έργο της στις αρχές του 1976. Στις 25 Νοεμβρίου 1976 οριστικοποιείται ο κανονισμός του ΚΕΤΑ και η μονάδα στεγάζεται στο κτίριο του Παλαιού Φαλήρου. Η επόμενη μεγαλύτερη στιγμή στη λειτουργία του κέντρου είναι το 1985, όταν αποπερατώνονται οι νέες κτιριακές εγκαταστάσεις στα Σούρμενα. Αργότερα, το 1988, στις ίδιες εγκαταστάσεις συστεγάζεται το εργοστάσιο ηλεκτρονικών της αεροπορίας (ΕΤΗΜ) και το Κέντρο Δοκιμών Ενσωματώσεων και Κατασκευών. Ετσι ουσιαστικά οι εγκαταστάσεις του ΚΕΤΑ αλληλοσυμπληρώνονται από τις δύο άλλες μονάδες και εξασφαλίζουν ολοκληρωμένες δυνατότητες μελετών, ανάπτυξης, δοκιμών αλλά και κατασκευών μιάς σειράς ολοκληρωμένων συστημάτων και υποσυστημάτων που μπορούν να αναβαθμίζουν τις δυνατότητες των αεροσκαφών της Π.Α.

Δραστηριότητες του ΚΕΤΑ

Στο κέντρο απασχολούνται 80 περίπου άτομα στα οποία περιλαμβάνονται αξιωματικοί, πολιτικό προσωπικό και στρατεύσιμοι. Το κοινό χαρακτηριστικό όλων, είναι η υψηλή εξειδίκευση και η ολοκληρωμένη επιστημονική κατάρτιση.

Υπάρχουν τρεις τομείς δραστηριότητας: α) τομέας ηλεκτρονικών, β) τομέας αεροναυτικής και γ) τομέας τεκμηρίωσης/προπαρασκευής.

Σκοπός του ΚΕΤΑ είναι η προετοιμασία πλήρων κατασκευαστικών φακέλων για επιμέρους συστήματα αεροσκαφών. Ο φάκελος αυτός ξεκινάει από τα αρχικά σχέδια, την κατασκευή προτύπων, τις δοκιμές, την προβιομηχανική προπαρασκευή και τη συνεργασία με τη βιομηχανία που θα αναλάβει την παραγωγή, αν το πρόγραμμα απαιτεί κάτι τέτοιο.

Τα προγράμματα που έχουν μέχρι σήμερα πραγματοποιηθεί πλησιάζουν τα 200 και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Χωρίζονται σε τρεις κυρίως κατηγορίες και αφορούν προγράμματα υποδομής που αναφέρονται στο μέλλον, εφηρμοσμένα προγράμματα που καλύπτουν τρέχουσες ανάγκες και προγράμματα συνεχούς ροής που αφορούν τη διερεύνηση αστοχιών του αεροπορικού υλικού καθώς και ατυχημάτων.

Στα μη διαβαθμισμένα προγράμματα που πραγματοποιήθηκαν ή βρίσκονται υπό εξέλιξη περιλαμβάνονται:

- Το πρόγραμμα του Ελληνικού RPV που μετά από πολύχρονη συνανάπτυξη με την ΕΑΒ βρίσκεται στα τελευταία στάδια της υλοποίησης. Το μη επανδρωμένο αυτό όχημα προορίζεται για μια σειρά από χρήσεις και μπορεί να δεχθεί μια σειρά από διαφορετικά φορτία. Οι επιχειρησιακές



Καλύμματα κεραιών αεροσκαφών από συνθετικό διηλεκτρικό υλικό που κατασκευάζονται στο ΚΕΤΑ.



Πειραματικός παρεμβολέας που κατασκευάστηκε στο ΚΕΤΑ.



Το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης αποτελεί πολύτιμο βοήθημα στην ανάλυση της συμπεριφοράς των μετάλλων των δομικών μερών σκάφους και κινητήρων των αεροσκαφών της Π.Α. Σύντομα το ΚΕΤΑ θα αποκτήσει ένα νέο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο με ακόμα μεγαλύτερες δυνατότητες.



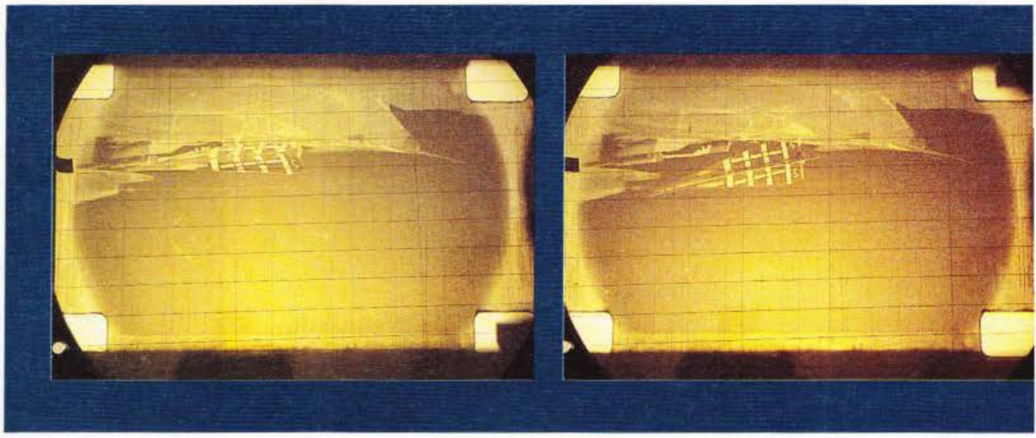
Στην οθόνη αυτή γίνεται ανάλυση της ακριβούς σύστασης του μετάλλου στο σημείο που σαρώνει το μικροσκόπιο.



Μέρος του χημείου όπου εκτελούνται πειράματα τεχνητής γήρανσης και ηλεκτροδιάβρωσης σε επιλεγμένα κρίσιμα μέρη συστημάτων αεροσκαφών.



Το εργαστήριο στατικών και δυναμικών ελέγχων αντοχής υλικών κατά τη διάρκεια δοκιμής εφελκυσμού μιάς ράβδου από συνθετικό υλικό που κατασκευάστηκε στο ΚΕΤΑ.



εφαρμογές μπορούν να αφορούν εναέρια παρατήρηση, κατάδειξη στόχων με συσκευή λέιζερ, ψευδοστόχο, ηλεκτρονικό πόλεμο κ.λπ. Η ολοκλήρωση με τα ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου και καθοδήγησης του RPV από το έδαφος, βρίσκεται πολύ κοντά στην τελική υλοποίηση.

- Πρόγραμμα ακεραιότητας αεροσκαφών/κινητήρων στο οποίο εφαρμόζεται νέα φιλοσοφία που εξετάζει νέες παραμέτρους για τον εντοπισμό και την παρακολούθηση προβλημάτων των κρίσιμων σημείων, που με τη σειρά της οδηγεί σε νέες τεχνικές και προσέγγιση συντήρησης. Στο πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνονται τα αεροσκάφη Α-7 F-4E και Μιράζ F-1 και σαν συνέπεια του οποίου προστέθηκαν νέες κρίσιμες περιοχές παρακολούθησης.
- Αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε με επιτυχία ένας στοιχειώδης δέκτης σημάτων ραντάρ (RWR) που τοποθετήθηκε σε ορισμένα αεροσκάφη παλιότερης γενιάς (F-5, F-104) και απέδωσε θετικά αποτελέσματα.
- Αναπτύχθηκαν νέες τακτικές άφεσης αεροφύλλων και φωτοβολίδων.
- Μετατράπηκαν δύο αεροσκάφη C-130, ένα HU-16 Άλμπατρος, σε αεροσκάφη ηλεκτρονικής παρακολούθησης.
- Αναπτύχθηκαν και κατασκευάζονται ειδικοί εκτοξευτές πυραύλων αέρος-αέρος που μπορούν να εκτοξεύουν τόσο τους πυραύλους AIM-9L όσο και τους Magic 2. Το πρόγραμμα βρίσκεται υπό εξέλιξη και αναμένεται να εξοπλίσει όλα τα αεροσκάφη της Π.Α.
- Κατασκευή συσκευών εργοστασιακής υποστήριξης των ραντάρ των αεροσκαφών του Μιράζ 2000 στα πλαίσια αντισταθμιστικών οφελών. Είχαμε την ευκαιρία κατά την επίσκεψή μας να δούμε όλα τα μηχανήματα που ήταν έτοιμα για να αποσταλούν στην Π.Α. Το πρόγραμμα εξοικονόμησε συνολικά 500 εκατ. δρχ. και εξασφάλισε στο ΚΕΤΑ πολύτιμη πείρα στην κατασκευή τέτοιου είδους συσκευών.
- Πέρας ανάπτυξης ενός ιπτάμενου στόχου που θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες εκπαίδευσης των αντιαεροπορικών πυροβολαρχιών.

Εκτός από τα παραπάνω, το ΚΕΤΑ μετέχει σε πολλά προγράμματα εκτός αεροπορίας. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε προγράμματα με την ΕΒΟ και την ΠΥΡΚΑΛ στο παρελθόν, την Ελληνική Βιομηχανία Αλουμινίου, τα Ναυπηγεία Σκαραμαγκά με αντικείμενο την αντοχή συγκολλήσεων για τις φρεγάτες, το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών και τον ΟΤΕ για την κινητή τηλεφωνία. Τις υπηρεσίες του ΚΕΤΑ χρησιμοποιεί μέχρι και η Αρχαιολογική Υπηρεσία στον τομέα της ανάλυσης υλικών.

Το κέντρο μετέχει σε επιλεγμένα ερευνητικά προγράμματα όπως το Εθνικό ΠΑΒΕ και το Κοινοτικό STRIDE, ενώ συνεργάζεται με αντίστοιχα κέντρα του εξωτερικού και εταιρίες. Σε αυτά περιλαμβάνονται: Το Wright Patterson, η MBB, η ONERA κ.λπ. Στα πλαίσια της υπηρεσίας AGARD του ΝΑΤΟ χρηματοδοτούνται ταξίδια που φέρνουν σε επαφή τους ερευνητές του ΚΕΤΑ με συναδέλφους τους σε χώρες της συμμαχίας.

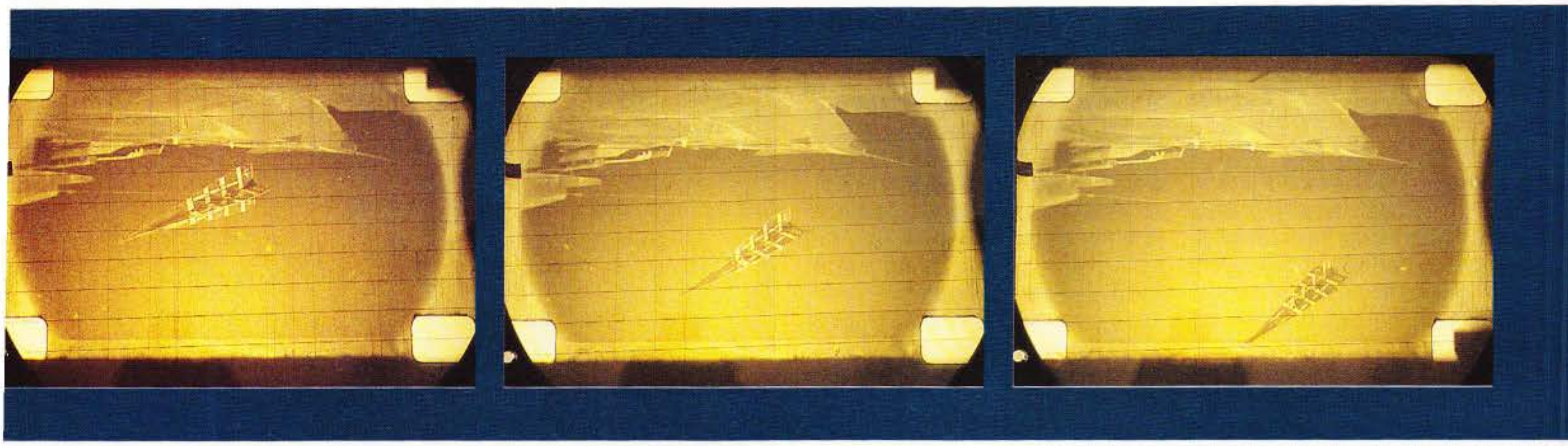
Επίσης το κέντρο χρησιμοποιείται από την Π.Α. σαν συμβουλευτικό όργανο που επιπλέον παρακολουθεί και την καλή εκτέλεση ορισμένων συμβάσεων.

Εξοπλισμός

Το ΚΕΤΑ διαθέτει ποικιλία μηχανημάτων και εργαστηριακού εξοπλισμού, που κάνουν δυνατή την άρτια υποστήριξη της αποστολής του.

Στα μηχανήματα περιλαμβάνονται:

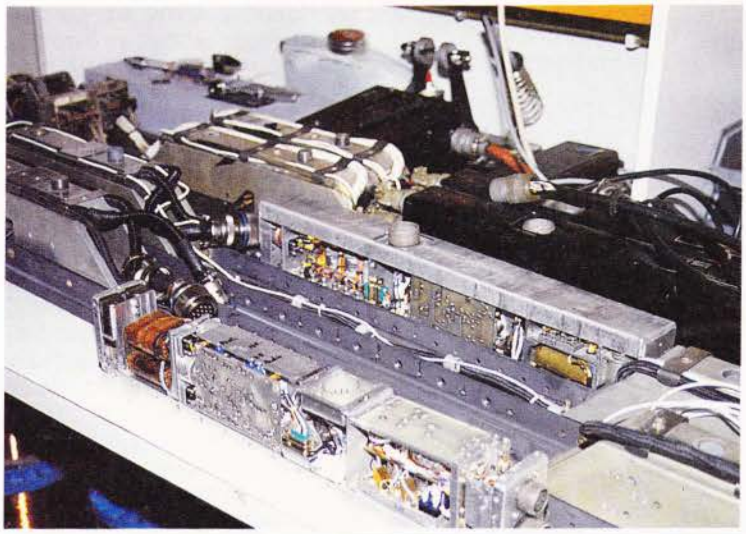
- Εξοπλισμός ελέγχου δυναμικής και στατικής αντοχής που επιτρέπει την πειραματική ανάλυση τάσεων.
- Εξοπλισμός ελέγχου και εντοπισμού ρωγμών, στον οποίο περιλαμβάνεται και ένα ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Σύντομα ο εξοπλισμός στον τομέα αυτό θα εμπλουτισθεί με ένα νέο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο που θα διαθέτει τη δυνατότητα ψηφιακής ανάλυσης εικόνας και θα επιτρέπει την παρατήρηση σε επίπεδο κρυστάλλου, έτσι ώστε να μπορούν να καθορίζονται αμέσως τα αίτια της ρωγμής.
- Πλήρες χημείο με κατεύθυνση την ανάλυση της σύστασης των μετάλλων.
- Εργαστηριακός εξοπλισμός ακτίνων Χ για την ανάλυση τάσεων.
- Μηχανουργείο για τη δημιουργία πρωτοτύπων.
- Εξοπλισμός μελέτης διάβρωσης και κόπωσης υλικών.
- Αεροδυναμικός εξοπλισμός για την πειραματική μελέτη αποχωρισμού
φορτίων από αεροσκάφη.
- Εξοπλισμός δυναμικής ανάλυσης (flatter) για ιδιομορφές και ιδιοταλαντώσεις.
- Εξοπλισμός για την κατασκευή σύνθετων υλικών. Το εργαστήριο αυτό έχει προχωρήσει στην κατασκευή συνθετικών υλικών που αντικαθιστούν αντίστοιχα μεταλλικά σε αεροσκάφη πρώτης γενιάς της Π.Α. και διαθέτει πρωτοπορία σ' αυτόν τον τομέα. Τη στιγμή αυτή γίνονται παράλληλες δοκιμές σε τέσσερα αεροσκάφη της Π.Α. τύπου F-5 σε δύο από τα οποία τοποθετήθηκαν συνθετικά υλικά, ενώ τα άλλα δύο συνεχίζουν να φέρουν τα μεταλλικά δομικά μέρη για συγκριτική



Διαδοχικές φάσεις αποχωρισμού ενός ρυμουλκούμενου στόχου τύπου Νταρτ που κατασκεύασε ελληνική εταιρία, από αεροσκάφος F-5 της Π.Α.

μελέτη της συμπεριφοράς τους.
- Εξοπλισμός και εργαστήριο μη καταστροφικών ελέγχων (N.D.I.).
- Ηλεκτρονικά εργαστήρια ψηφιακών, αναλογικών, μικροκυμάτων, τηλεπικοινωνιών, οπτικοηλεκτρονικών.
- Κεντρικός υπολογιστής PRIME 550 με 26 τερματικά που βρίσκεται σε στάδιο εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης.
- Σειρά προγραμμάτων που περιλαμβάνουν το πακέτο DATCOM για την ευστάθεια και τον έλεγχο αεροσκαφών και βλημάτων, υποηχητική μέθοδο πάνελ για υπολογισμό πεδίου ροής, πακέτο για τον ασφαλή αποχωρισμό, πακέτο βαλιστικής, πακέτο ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων, λογισμικό για το σχεδιασμό με τη βοήθεια υπολογιστή κ.λπ.

Στον εξοπλισμό του κέντρου σύντομα θα προστεθεί και ένα εργαστήριο τυπωμένων κυκλωμάτων που σε συνδυασμό με υπολογιστές στους οποίους θα γίνεται η σχεδίαση τους (CAD), θα αποτελεί μια αυτόνομη μονάδα παραγωγής τυπωμένων κυκλωμάτων διπλής όψης επιμεταλλωμένων οπών που θα χρησιμοποιείται για τις ανάγκες των ηλεκτρονικών κατασκευών του ΚΕΤΑ. Η μονάδα αυτή θα είναι υπερσύγχρονη και θα αυτοματοποιεί τα 30 στάδια σχεδίασης και κατασκευής των τυπωμένων κυκλωμάτων.

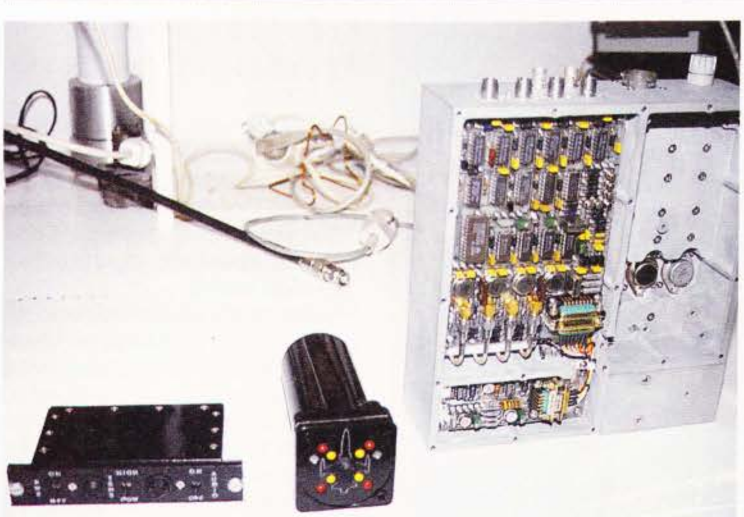


Κατασκευή ειδικών ηλεκτρονικών διατάξεων που κάνουν δυνατή την εκτόξευση όλων των ειδών των πυραύλων αέρος-αέρος υπέρυθρης καθοδήγησης, από τους πυλώνες όλων των αεροσκαφών της Π.Α.

Προοπτικές-Επίλογος

Μια μονάδα σαν το ΚΕΤΑ αποτελεί αναμφισβήτητα απαραίτητο συμπλήρωμα μιας σύγχρονης πολεμικής αεροπορίας.

Είναι βέβαιο ότι το Κέντρο αυτό εργάζεται αθόρυβα με σκοπό την εξασφάλιση τεχνολογικής υπεροχής της αεροπορίας μας και μέχρι σήμερα έχει αποδώσει σημαντικό έργο. Επίσης είναι σίγουρο ότι μας αποκαλύφθηκε μόνο ένα μέρος από τα προγράμματα του κέντρου, καθώς ο μεγαλύτερος αριθμός των προγραμμάτων χαρακτηρίζεται σαν απόρρητος ή άκρως απόρρητος. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την επίσκεψη μας δεν ήταν δυνατό να επισκεφθούμε ορισμένες αίθουσες. Οι περισσότερες από αυτές έφεραν την ένδειξη «Ηλεκτρονικός Πόλεμος» στην πόρτα.



Ο δέκτης προειδοποίησης σημάτων ραντάρ (RWR) που κατασκεύασε το ΚΕΤΑ. Μπορεί να μην είναι η τελευταία λέξη της τεχνολογίας, αλλά μπορεί να αποτελέσει ένα πολύτιμο βοήθημα για τα αεροσκάφη παλιότερης γενιάς (F-5, F-104) που δεν διαθέτουν κανένα είδος προειδοποίησης. Το όργανο στο μέσον χρησιμοποιεί ενδεικτικές λυχνίες που προειδοποιούν για τη γενική κατεύθυνση της απειλής, ενώ οι κόκκινες λυχνίες ενεργοποιούνται στα 30 και οι κίτρινες στα 15 χιλιόμετρα.

Το συμπέρασμα που μπορούμε να συναγάγουμε ωστόσο από την επίσκεψή μας στο ΚΕΤΑ είναι το υψηλό επίπεδο των ανθρώπων του. Και μπορούμε να βεβαιώσουμε ότι αυτό δεν εξαντλείται μόνο στην επαγγελματική κατάρτιση, αλλά και στη συναίσθηση της ευθύνης που έχουν επωμισθεί για την εξασφάλιση της υπεροχής της αεροπορίας μας. Τα μέσα που διαθέτουν δεν είναι τα τελειότερα στον κόσμο. Ωστόσο η προσπάθεια είναι συνεχής και καλύπτει κατά ένα μέρος τις ελλείψεις. Ο συνολικός προϋπολογισμός του κέντρου δεν ξεπερνά τα 500 εκατ. δρχ. το χρόνο. Για αυτό μπορούμε αβίαστα να συμπεράνουμε ότι η προσφορά του είναι ασύγκριτα μεγαλύτερη από τα έξοδα λειτουργίας του.

Υπό τις παρούσες συνθήκες η ενίσχυση, ο συνεχής εκσυγχρονισμός και η αναβάθμιση του ΚΕΤΑ θα πρέπει να αποτελεί μόνιμο στόχο της Πολεμικής Αεροπορίας. Κι αυτό γιατί περισσότερο από οτιδήποτε άλλο, ένα όπλο που βασίζεται στην τεχνολογία θα πρέπει πάντα να βρίσκεται ένα βήμα πιο μπροστά από τον αντίπαλο.

Σημείωση:
Ευχαριστούμε τους κ.κ. Γεώργιο Γούλιο, Σμήναρχο/Διοικητή του ΚΕΤΑ, Δημήτρη Κατελούζο, Σμήναρχο/Διευθυντή Εργοστασίου Ηλεκτρονικών και Κέντρου Κατασκευών, Ευγένιο Φενέκο, Αντισμήναρχο/Διευθυντή ΚΕΤΑ, Αναστάσιο Κοτρώνη, Αντισμήναρχο/Τμηματάρχη Ηλεκτρονικών, Ιωάννη Παγώνη, Αντισμήναρχο/Τμηματάρχη Αεροναυπηγικής για την πολύτιμη βοήθειά τους στη δημιουργία αυτού του άρθρου.

ΟΙ ΡΩΣΟΙ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΠΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ BURAN ΓΙΑ ΧΑΡΗ ΤΟΥ MIR

Σε σύσκεψη Γάλλων και Ρώσων ειδικών στο Παρίσι, που έγινε στις 11 Μαρτίου, ο Γιούρι Κόπτεβ, διευθυντής της προσφάτως ιδρυθείσης Ρωσικής Διεύθυνσης Διαστήματος, δήλωσε σε Γάλλους διαστημικούς ιθύνοντες, ότι η Ρωσία θα σταματήσει την ανάπτυξη του διαστημικού λεωφορείου Μπουράν καθώς και του πυραυλικού φορέα Ενέργκια. Η απόφαση αυτή πάρθηκε μετά από αναθεώρηση των οικονομικών κονδυλίων που είναι διαθέσιμα και αναμένεται να ολοκληρωθεί αυτόν το μήνα.
Ο γιγάντιος πύραυλος Ενέργκια, που πέταξε μέχρι τώρα μόνο δυο φορές (τη μια φορά με φορτίο το διαστημικό λεωφορείο Μπουράν, το 1988), έπεσε θύμα των δραματικών περικοπών που αναγκάζεται να κάνει η χώρα. Το σύστημα Ενέργκια-Μπουράν είχε σαν κυριότερο αντίπαλο τον διαστημικό σταθμό Μιρ (που λειτουργεί από το Φεβρουάριο του 1986), έτσι η χρηματοδότηση όλων των προγραμμάτων κρίθηκε αδύνατη. Η επιλογή ήταν δύσκολη, καθώς στο διαστημικό σύστημα είχαν επενδυθεί πολύς χρόνος και χρήμα. Τελικά αποφασίστηκε να διατηρηθεί και να επεκταθεί το πρόγραμμα Μιρ.
Το σύστημα Ενέργκια-Μπουράν ίσως τερματίσει ομαλά την καριέρα του με μια ή δυο πτήσεις στο σταθμό Μιρ για συντήρηση και κάποιες αλλαγές-προσθήκες.
Ο Κόπτεβ δήλωσε ακόμη ότι η Ρωσία έχει αποφασίσει να θέσει το διάστημα στη διάθεση της Ρωσικής οικονομίας. Τα στρατιωτικά διαστημικά κονδύλια θα διαχωριστούν και κάποια από αυτά θα διατεθούν για μη-στρατιωτικούς σκοπούς. Ωστόσο, Γάλλοι επίσημοι δήλωσαν ότι είναι πολύ νωρίς για να μιλήσει κανείς για τις ακριβείς διαστημικές δυνατότητες της Ρωσίας. Από το 1966, με την υπογραφή συμφώνου, η Γαλλία υπήρξε ο πιο πιστός διαστημικός συνεργάτης της πρώην Σοβιετικής Ενωσης.





Αριστερά διακρίνεται ο αστεροειδής στο φυσικό του χρώμα. Στα δεξιά ο χρωματισμός του έχει υπερτονιστεί. Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζονται μπλε φωτεινοί κύκλοι, γύρω από ορισμένους κρατήρες, που μάλλον οφείλονται σε διαφορετική σύνθεση ή υφή των πετρωμάτων.

Η αμερικανική πεντηκονταμελής Εταιρία Εξερεύνησης του Μακρινού Διαστήματος (DSES) πρόσφατα άρχισε την επισκευή δυο ραδιοκεραιών διαμέτρου 18 μέτρων για ερασιτεχνικές ράδιο επικοινωνίες, ερασιτεχνική αστρονομία και εκπαιδευτικά προγράμματα. Βρίσκονται περίπου 16 χλμ. βόρεια του Μπούλντερ, στο Κολοράντο. Οι κεραίες κατασκευάστηκαν για έρευνα από το Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Επιστημών στα τέλη της δεκαετίας του '50, αλλά παρέμειναν σε αδράνεια για την τελευταία δεκαετία. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση αν και χρειάζεται κάποια συντήρηση. Η ομάδα DSES προσκαλεί εθελοντές για να βοηθήσουν στην αναβάθμιση του συστήματος ελέγχου των κεραιών, τα ηλεκτρονικά και συγχρόνως να λάβουν μέρος σε προγράμματα παρατηρήσεων. Όταν το πρόγραμμα ολοκληρωθεί, οι ερασιτέχνες αστρονόμοι στις ΗΠΑ (που αριθμούν πολλές χιλιάδες) αλλά και σε όλο τον κόσμο θα κάνουν ένα μεγάλο άλμα στη δυνατότητα εξάσκησης των ενδιαφερόντων τους.



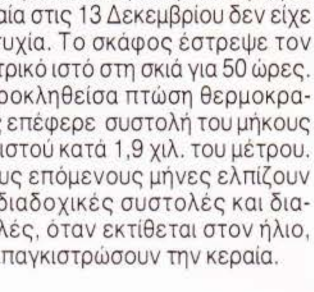
ΡΑΝΤΕΒΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΓΚΑΣΠΡΑ

Στις 29 Οκτωβρίου 1991, το σκάφος Γαλιλαίος έκανε το πρώτο κοντινό πέρασμα από τον αστεροειδή 951 Γκάσπρα, σε απόσταση 1.600 χλμ. Ηταν η πρώτη φορά που ένας αστεροειδής παρατηρείται από τόσο κοντά.
Η κύρια κεραία του Γαλιλαίου παραμένει μερικώς ανεπτυγμένη, γεγονός που εμποδίζει τις επικοινωνίες του. Προς το παρόν το σκάφος βασίζεται στη βοηθητική κεραία για τις επικοινωνίες του με τη γη. Τα δεδομένα φθάνουν στη γη με τον αργό ρυθμό των 40 ψηφίων (bit) ανά δευτερόλεπτο. Με αυτόν το ρυθμό, η λήψη ενός εκατομμυρίου ψηφίων, που καταχωρήθηκαν στη μνήμη του σκάφους κατά τη βραχυχρόνια συνάντησή του με τον αστεροειδή, θα χρειαστούν 8,5 μήνες συνεχούς εκπομπής. Έτσι, οι επιστήμονες δεν περίμεναν να δουν τον αστεροειδή πριν το τέλος του '92, όταν ο Γαλιλαίος θα περάσει κοντά από τη γη, στη διαδρομή του προς τον Δία, οπότε θα εξέπεμπε από μικρή απόσταση όλα τα δεδομένα.
Οι διευθυντές της αποστολής όμως είχαν τέτοια εμπιστοσύνη στη στόχευση κατά τη διέλευση, ώστε αποφάσισαν να «ζητήσουν» από το Γαλιλαίο μια μόνο φωτογραφία όπου πίστευαν ότι θα υπήρχε μια λεπτομερής άποψη του αστεροειδούς. Πράγματι, ο αστεροειδής βρισκόταν στο κέντρο της φωτογραφίας. Με τη συνεργασία ομάδων άλλων διαστημικών προγραμμάτων, που δώρισαν το χρόνο τους, η κεραία διαμέτρου 70 μέτρων της NASA στην Αυστραλία αφιέρωσε 8 ημέρες στη συλλογή της φωτογραφίας των τεσσάρων χρωμάτων.
Ο Γαλιλαίος πήρε συνολικά 150 φωτογραφίες καθώς πλησίαζε τον Γκάσπρα, αν και μόνο 40-50 φωτογραφίες αναμένεται να περιέχουν τμήματα του αστεροειδούς. Με διεθνή προσπάθεια επετεύχθη από 4 φωτογραφίες, που λήφθηκαν από το σκάφος το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο, να εντοπιστεί η θέση του Γκάσπρα στο οπτικό πεδίο του Γαλιλαίου, αλλά με τόσα λίγα στοιχεία δεν ήταν δυνατό να υπάρχει μεγάλη ακρίβεια στη σκόπευση. Έτσι, τα όργανα έπρεπε να καλύπτουν μεγάλο οπτικό πεδίο για να φωτογραφίσουν τον αστεροειδή. Για παράδειγμα, η φωτογραφική μηχανή κάλυπτε μια περιοχή τόξου 30 λεπτών, αν και το φαινομενικό μέγεθος του αστεροειδούς ήταν μόνο 3 λεπτά.
Ο Γκάσπρα 951, αστεροειδής μέσου μεγέθους της ζώνης αστεροειδών περιστρέφεται κοντά στην ελλειπτική σε μέση απόσταση 331 χλμ. από τον ήλιο. Οι διαστάσεις του είναι 20x12x11 χλμ. και ανακλά περίπου 20% του προσπίπτοντος ηλιακού φωτός.

Το ακανόνιστο σχήμα του Γκάσπρα σημαίνει ότι προέρχεται από μεγαλύτερο σώμα που διεσπάσθη μετά από σύγκρουση. Μια εκτίμηση βασισμένη σε 30-40 ορατούς κρατήρες και στις μεγάλες λείες επιφάνειες μεταξύ τους, προσδιορίζει την ηλικία του, σ' αυτήν τη μορφή, σε 300 με 500 εκατομμύρια χρόνια. Εν τω μεταξύ, οι επιστήμονες της αποστολής ελπίζουν ότι δεν θα περιμένουν μέχρι το τέλος του '92 για να λάβουν τις υπόλοιπες φωτογραφίες. Μια προσπάθεια που έγινε για να απαγκιστρωθεί η κύρια κεραία στις 13 Δεκεμβρίου δεν είχε επιτυχία. Το σκάφος έστρεψε τον κεντρικό ιστό στη σκιά για 50 ώρες. Η προκληθείσα πτώση θερμοκρασίας επέφερε συστολή του μήκους του ιστού κατά 1,9 χιλ. του μέτρου. Στους επόμενους μήνες ελπίζουν ότι διαδοχικές συστολές και διαστολές, όταν εκτίθεται στον ήλιο, θα απαγκιστρώσουν την κεραία.

Η «ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ» ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΑΤΛΑΝΤΙΣ

Η πρόσφατη εκτόξευση του διαστημικού λεωφορείου Ατλαντίς σημαδεύει την πρώτη αποστολή, που είναι αφιερωμένη στη μελέτη της γήινης ατμόσφαιρας, από τις 10 ομοειδείς πτήσεις που είναι προγραμματισμένες για τα



Το σήμα της πτήσης Νο 45 του διαστημικού λεωφορείου παρουσιάζει τη δύση του ηλίου, για να εικονογραφήσει με ποιόν τρόπο τα όργανα του ATLAS φωτογράφισαν τα ατμοσφαιρικά στρώματα διαμέσου του ανατέλλοντος και δύοντος ηλίου.

επόμενα 11 χρόνια. Σαν στόχο τους έχουν τη συγκέντρωση δεδομένων όπου θα βασιστούν σημαντικές διεθνείς περιβαλλοντικές αποφάσεις.

Η πτήση με πολυεθνή συμβολή που ονομάζεται ATLAS (Ατμοσφαιρικό Εργαστήριο για Εφαρμογές και την Επιστήμη) εκτοξεύθηκε στις 23 Μαρτίου από το Διαστημικό Κέντρο Κένεντι και επέστρεψε την 1η Απριλίου. Το κόστος της NASA για την αποστολή συμπεριλαμβάνει, 52,6 εκατ. δολάρια για το φορτίο ATLAS και 350 με 400 εκατ. δολ. έξοδα πτήσης του σκάφους.

Η αποστολή Νο 45 με τα όργανα για τις ατμοσφαιρικές μετρήσεις βρίσκεται σε εξέλιξη επί μια δεκαετία, από μια διεθνή ομάδα που περιλαμβάνει τη NASA, ESA, το Βέλγιο, τη Γαλλία, Γερμανία, Ιαπωνία και την Ελβετία.

Το πλήρωμα πήρε επίσης φωτογραφίες για να βοηθήσει τους επιστήμονες στη Γη να εκτιμήσουν την περιβαλλοντική καταστροφή στη Μέση Ανατολή από τον πόλεμο του Περσικού Κόλπου. Τα ισχυρά όργανα του ATLAS αναμένεται να αποκαλύψουν σημαντικά στοιχεία για τη χημική σύνθεση της ατμόσφαιρας, τη μεταφορά ενέργειας από τον ήλιο στην ατμόσφαιρα και τις επιπτώσεις των ρύπων στο περιβάλλον. Η αποστολή αυτή είναι η πρώτη από τις 10, και πρόκειται να συλλέξει πληροφορίες για τις μακροχρόνιες επιπτώσεις του 11ετούς ηλιακού κύκλου στις ατμοσφαιρικές διαδικασίες και στο κλίμα. Οι αποστολές θα γίνονται κάθε 12 μήνες περίπου, με την επόμενη προγραμματισμένη για το Μάιο του '93.

Η εκτόξευση στις 23 Μαρτίου ήταν σχεδιασμένη να συμπίπτει με την περίοδο ελάχιστου σεληνόφωτος κατά την πτήση που μεγιστοποιεί το σκότος, όταν το σκάφος υπερίπταται του Νότιου Πόλου. Το πλήρωμα έθεσε το Ατλαντίς σε τροχιά 260 χλμ. με τροχιακή κλίση 57 μοίρες.

Τα 14 όργανα που αποτελούν το φορτίο ATLAS θα παραμείνουν στο σκάφος τοποθετημένα επάνω σε παλέτες του διαστημικού σταθμού Spacelab. Το πλήρωμα χρειάστηκε να διορθώσει την πορεία του σκάφους πάνω από 180 φορές κατά τη διάρκεια της αποστολής των εννέα ημερών, με σκοπό να προσανατολίσει τα όργανα σε συγκεκριμένα ατμοσφαιρικά φαινόμενα.

Τα όργανα εξυπηρετούν 4 κλάδους επιστημών: την ατμοσφαιρική χημεία, την ηλιακή και τη φυσική πλάσματος και την αστροφυσική.

Για τη φυσική πλάσματος υπάρχουν: το Πείραμα Φωτομετρικής απεικόνισης των Ατμοσφαιρικών Εκπομπών (AEPI) της Marshall/Lockheed και το Διαστημικό Πείραμα του Επιταχυντή Σωματι-δίων (SEPAC) που εξελίχθηκε από το Ιαπωνικό Ινστιτούτο για το Διάστημα και τις Αστροναυτικές Επιστήμες.

Η δέσμη ηλεκτρονίων που παράγεται από το όργανο SEPAC παράγει ένα ρεύμα ηλεκτρονίων, δημιουργώντας τεχνητό σέλας στην ατμόσφαιρα κάτω από το σκάφος. Αυτό χρησιμοποιείται σε συνεργασία με το πείραμα AEPI. Το σύστημα AEPI αποτελείται από μια ευαίσθητη μηχανή λήψεως που εποπτεύει τη γήινη ατμόσφαιρα κατά τη νύκτα σε συγκεκριμένα μήκη κύματος, με σκοπό να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε τί συμβαίνει στην ηλιακή ακτινοβολία καθώς συμβάλλει με το μαγνητικό πεδίο της γης. Ένα άλλο πείραμα πλάσματος αφορά τη Συμπύκνωση Ενεργητικών Ουδετέρων Ατόμων (ENAP) που διεκπεραιώνεται με τα όργανα του ATLAS.

Έξι από τα όργανα του ATLAS αφορούν την ατμοσφαιρική φυσική και χημεία και είναι σχεδιασμένα για να μετρούν συστατικά της ατμόσφαιρας με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια. Τα όργανα αυτά είναι:

- το Φασματοσκοπικό Παρατηρητήριο Απεικόνισης (ISO),
- το Φασματοσκόπιο Μοριακών Ιχνών στην Ατμόσφαιρα (ATMOS),
- το Φασματόμετρο GRILLE,
- ένα όργανο ευαίσθητο στο υπεριώδες για τη μέτρηση της Εκπομπής ακτινοβολίας Lyman Αλφα (ALAE),
- ο Ατμοσφαιρικός Μετρητής με δέσμη μήκους Κύματος Χιλιοστόμετρου (MAS),
- ένα όργανο ευαίσθητο στο υπεριώδες για την Οπισθοσκέδαση Ηλιακής ακτινοβολίας (όργανο που ανήκει στο Κέντρο Διαστημικών Πτήσεων Γκοντάρ).

Υπάρχουν επίσης, τέσσερα όργανα για τη μέτρηση της ηλιακής ακτινοβολίας και ένα όργανο αστροφυσικής για παρατηρήσεις στο υπεριώδες. Στο φορτίο του ATLAS συμπεριλαμβάνονται επίσης, μια συσκευή επεξεργασίας υλικών των εργαστηρίων της GTE. Άλλες δοκιμές και πειράματα αφορούσαν: την επεξεργασία μιας πολυμερούς μεμβράνης του εργαστηρίου Battelle και τις επιδράσεις ορμόνων και φαρμάκων, σε μηδενική βαρύτητα, επί των λευκών αιμοσφαιρίων και κυττάρων από οστά και μυς.



Τεχνικοί στο διαστημικό κέντρο Κένεντι κάνουν τους τελευταίους ελέγχους στο φορτίο ATLAS. Οι δύο σφαιρικές επιφάνειες στο επάνω μέρος αποτελούν μέρος της ιαπωνικής συμβολής με το πείραμα της δέσμης ηλεκτρονίων SEPAC.


ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ
ΤΟ ΚΑΤΩΦΛΙ ΠΡΟΣ ΤΑ

ΑΠΟΙΚΙΕΣ



ΑΣΤΡΑ

Ο τροχιακός σταθμός σε σχήμα δακτυλίου του Werner von Braun, σε αναπαράσταση του Chesley Bonestell, βάσει μηχανολογικών σχεδίων του διάσημου πρωτοπόρου του διαστήματος. Βρίσκεται πάνω από ένα σημείο 1290 χλμ. νοτιοανατολικά των νήσων Γκαλαπάγκο, ενώ ο ορίζοντας απέχει 4.800 χλμ.

Το ενδιάμεσο βήμα για την κατάκτηση των άστρων είναι η εγκατάσταση σε γήινη τροχιά διαστημικών αποικιών, που θα αποτελέσουν τις εξέδρες εξόρμησης για μακρυνότερους ορίζοντες.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου.

Η δεκαετία του '60 προσέφερε στον άνθρωπο την υλοποίηση ενός μεγάλου βήματος στον αγώνα για την κατάκτηση του διαστήματος, χάρη σε μια ομάδα ανρθώπων που μόχθησαν και αφιέρωσαν την ζωή τους για την κατάκτηση της Σελήνης. Πιθανότατα η δεσπόζουσα φυσιογνωμία στην προσπάθεια αυτή, είναι η χαρακτηριστική μορφή του Werner von Braun, χωρίς βέβαια να παραγνωρίζονται άλλοι, εξ ίσου σημαντικοί πρωτοπόροι στον τόσο σημαντικό αυτόν αγώνα.

Πέραν της προσφοράς του στην NASA, την οποία και οδήγησε στον κολοφώνα των επιτυχιών της, ο von Braun θα παραμείνει ανεξίτηλα χαραγμένος στην μνήμη των απλών ανθρώπων, χάρη στις ανεπανάληπτες εικόνες που ενέπνευσε στον Arthur C. Clarke και τον Stanley Kubrik και οι οποίες σαγήνευσαν εκατομμύρια θεατές στην μεγάλη οθόνη, χάρη στον τεράστιο τροχό που λικνίζεται αρμονικά στο διάστημα στο ρυθμό των κυμάτων του γαλάζιου Δούναβη.

Ο τροχός αυτός σχεδιάστηκε από τον von Braun κατά την διάρκεια της δεκαετίας του '50, με προοπτική να συναρμολογηθεί στο διάστημα και να τεθεί σε τροχιά σε ύψος 1.650 χλμ. Ακόμη και στην εποχή μας, παρά το γεγονός ότι η NASA έχει καταλήξει σε διαφορετική μορφή ως προς τον διαστημικό σταθμό FREEDOM, η σχεδίαση του von Braun, θεωρείται από τους περισσότερους, η ιδανική μορφή που θα έπρεπε να έχει ένας τροχιακός σταθμός.

Αν και η πορεία των προσπαθειών της NASA στο διάστημα άλλαξε κατεύθυνση κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών, η ιδέα ενός σταθμού με μορφή τροχού εξακολουθεί να έχει πολλούς οπαδούς και ειδικά στις περιπτώσεις, όπου η μακροχρόνια παραμονή του ανθρώπου στο διάστημα, καθιστά απαραίτητη την δημιουργία συνθηκών τεχνητής βαρύτητας.

Ο von Braun σχεδίασε ένα τροχιακό σταθμό σε σχήμα δίσκου ικανό να δεχθεί πλήρωμα 400 ατόμων, ο οποίος θα περιστρέφετο σε δύο άξονες (ως προς το κέντρο και ως προς μια από τις διαμέτρους του). Η περιστροφή του δίσκου ως προς το κέντρο του θα δημιουργούσε στην περίμετρό του τεχνητή βαρύτητα ίση προς την αντίστοιχη της Γης. Οι θάλαμοι του πληρώματος είχε προβλεφθεί να βρίσκονται στην περίμετρο του τροχού, ενώ η περιστροφή του ως προς μια από τις διαμέτρους του θα διαρκούσε 12 ώρες για μισή περιστροφή, ώστε να προσομοιώνεται η αλληλουχία της γήινης ημέρας και νύκτας. Στους κεντρικούς τομείς του δίσκου όπου είχαν προβλεφθεί οι χώροι βιομηχανικής δραστηριότητας, η βαρύτητα θα έφθανε μόλις το 1/6 της αντίστοιχης της Γης.

Η μελέτη της McDonnell Douglas προκάλεσε τέτοια εντύπωση, που κινητοποίησε δεκάδες οραματιστές σχεδιαστές να προχωρήσουν στην μελέτη ολόκληρων ιπτάμενων πόλεων με μορφή δίσκου, μερικές από τις οποίες προέβλεπαν κάτω από τους τεράστιους θόλους τους υδροπονικές διατάξεις καλλιεργιών και αυτοματοποιημένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις, ενώ η διάμετρος έφθανε τα 30 χλμ. Οι ιπτάμενες αυτές πόλεις θα διέθεταν ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις ελλιμενισμού για διαφόρους τύπους διαστημικών οχημάτων, ενώ για την εξυπηρέτησή τους είχαν προβλεφθεί διαφόρων τύπων δορυφόροι και ολόκληροι στολίσκοι σκαφών.

Περί τα τέλη της δεκαετίας του '60 και συμπτωματικά το 1969, κατά την εποχή της προσελήνωσης του πρώτου πληρώματος της NASA στον δορυφόρο του πλανήτη μας, σε μια διάλεξή του στο Πανεπιστήμιο του Princeton, ο Dr. Gerald O' Neil έθεσε το ερώτημα ως προς το εάν και κατά πόσον η επιφάνεια ενός πλανήτη αποτελεί το προσφορότερο έδαφος για έναν τεχνολογικά αναπτυσσόμενο πολιτισμό. Με αφετηρία το βασανιστικό αυτό ερώτημα, ο μέχρι τότε σχετικά άσημος καθηγητής φυσικής του Princeton εξελίχθηκε σταδιακά σε μια από τις πλέον αμφιλεγόμενες φυσιογνωμίες της ακαδημαϊκής κοινότητας που εργάσθηκε σε θεωρητικό επίπεδο για την NASA. Οι έρευνες του O' Neil επικεντρώθηκαν στην απόδειξη ότι ισχύει το αντίστροφο ενός κλασικού αξιώματος, σύμφωνα με το οποίο το διάστημα δεν αποτελεί ένα διάδρομο επικοινωνίας με άλλους κόσμους, όπως διεκήρυτταν με πάθος οι οραματιστές της διαστημικής εποχής, αλλά αυτό καθαυτό τον αντικειμενικό σκοπό.

Οι ιδέες του O' Neil εμφανίσθηκαν μερικά χρό-



Το εσωτερικό της διαστημικής αποικίας ΝΗΣΟΣ 3 του Gerald O' Neil, σε αναπαράσταση του Don Davis. Ο κύλινδρος αυτός έχει μήκος 32 χλμ.

νια αργότερα στο έργο του THE HIGH FRONTIER (Morrow, 1977), όπου περιέγραψε διεξοδικά την δημιουργία αποικιών στον διαπλανητικό διαστημικό χώρο. Το αρχικό έναυσμα των εμπνεύσεων του O' Neil φαίνεται να προέρχεται από τον διάσημο Ρώσο πρωτοπόρο του διαστήματος Konstantin Tsiolkovsky, που πρώτος ανέπτυξε το θέμα των αποικιών στον διαστημικό χώρο, στο έργο του BEYOND THE PLANET EARTH (1920). Κατά την άποψη του O' Neil, οι διαστημικές αποικίες θα προκύψουν σαν απόρροια των αναγκών που θα δημιουργήσει η σταδιακή εξάντληση των πηγών ενέργειας του πλανήτη μας, εκτός από το πρόβλημα χώρου, καθώς θα είναι και εντελώς ανεξάρτητες από πλευράς ενέργειας. Επιπλέον, προσφέρονται σαν λύσεις, γιατί ο Άρης και η Αφροδίτη απαιτούν εξαιρετικά δαπανηρές και μακροχρόνιες προσπάθειες γεωπλασίας, ενώ η Σελήνη θα μετατραπεί κατά πάσα πιθανότητα σε μια καθαρά βιομηχανική ζώνη παραγωγής πρώτων υλών. Παράλληλα είναι δυνατή η ανάπτυξη πολλών νέων βιομηχανικών δραστηριοτήτων σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας, όπως η δημιουργία κραμάτων και υπερκραμάτων χωρίς τους περιορισμούς που προκαλούν οι διαφορές των ειδικών βαρών τους στη Γη. Επιπλέον η ηλιακή ακτινοβολία είναι διαθέσιμη συνεχώς, με αποτέλεσμα να καθίσταται δυνατή η παραγωγή ενέργειας με

ΟΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ LAGRANGE

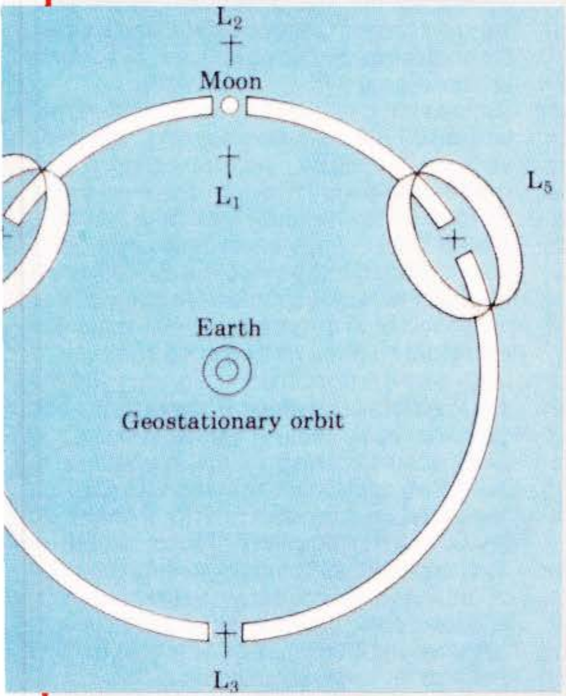
Τα λεγόμενα σημεία ή ορθότερα περιοχές Lagrange, απετέλεσαν κατά καιρούς πεδία δράσης για πολλούς ήρωες επιστημονικής φαντασίας, που έλαβαν σάρκα και οστά χάρη στην πένα των Arthur C. Clarke, John Varley, Robert Silberberg, Mack Reynolds, Bob Shaw και άλλων διάσημων συγγραφέων. Στον αιώνα μας ανασύρθηκαν από την λήθη χάρη στις άοκνες προσπάθειες του μέλους της BIS (British Interplanetary Society) James Strong, που ασχολήθηκε εντατικά με το έργο του Γάλλου μαθηματικού του 17ου αιώνα Lagrange, ο οποίος είχε προτείνει ένα διαπλανητικό νόμο, γνωστό σαν Τρωικό Σύστημα.

Ο Lagrange υπελόγισε πως κάθε αντικείμενο στην τροχιά της Γης περί τον Ήλιο που συνιστά την κορυφή ενός ισοπλεύρου τριγώνου, του οποίου οι δύο άλλες κορυφές είναι η Γη και ο Ήλιος, είναι δυνατόν να παραμείνει επ' άπειρον στην θέση αυτή, σε απόλυτα σταθερή ισορροπία. Οι υπολογισμοί του Lagrange επαληθεύθηκαν το 1906, με την ανακάλυψη δύο ομάδων τρωικών αστεροειδών των οποίων οι θέσεις σε σχέση με τον Δία και τον Ήλιο συνιστούσαν σχέση ισοπλεύρων τριγώνων, με κοινή πλευρά την νοητή ευθεία Δία-Ηλίου. Για τον λόγο αυτό, οι αστεροειδείς έλαβαν ονόματα ηρώων της Τροίας.

Ο Strong μετέφερε την έρευνα στο σύστημα Γης-Σελήνης, όπου αν τα δύο σώματα θεωρηθούν ακίνητα, τότε υπάρχει ανάμεσά τους ένα σημείο ισορροπίας L1, στο οποίο αλληλοαναιρούνται τα βαρυτικά τους πεδία. Λόγω όμως της περιφοράς των δύο σωμάτων στον χώρο, τα σημεία ισορροπίας είναι πέντε. Το σημείο L2 βρίσκεται απέναντι από την αθέατη πλευρά της Σελήνης ισαπέχοντας από τον δορυφόρο μας σε σχέση με το L1, ενώ το σημείο L3 βρίσκεται ακριβώς σε αντιδιαμετρική κατεύθυνση σε σχέση με την Γη, πάνω στην τροχιά της Σελήνης περί την Γη. Τα δύο εναπομένοντα σημεία L4, L5, είναι τα δύο τρωικά σημεία, οι κορυφές δηλαδή των ισοπλεύρων τριγώνων με κοινή πλευρά την νοητή ευθεία Γης-Σελήνης.

Τα σημεία L1, L2, L3 είναι ιδιαίτερα ασταθή, ενώ τα L4, L5, είναι εξαιρετικά ευσταθή. Στην πραγματικότητα πρόκειται για περιοχές που περιφέρονται με κύκλο 89 ημερών γύρω από ένα νοητό κέντρο και αποτελούν πτυχώσεις βαρυτικών πεδίων, καθώς η Γη βρίσκεται στο βάθος μιας πτύχωσης του χώρου, όπως αντίστοιχα στο βάθος μιας μικρότερης πτύχωσης βρίσκεται και η Σελήνη, λόγω βαρύτητας. Τα L4, L5, βρίσκονται σε αντερείσματα μεταξύ των δύο αυτών πτυχώσεων, παγιδεύοντας, όπως ήδη έχει παρατηρηθεί νέφη διαπλανητικής σκόνης. Το γεγονός του σχηματισμού σταθερών περιοχών και όχι σημείων, οφείλεται στο γεγονός της περιφοράς του συστήματος Γης-Σελήνης περί τον Ήλιο. Οι περιοχές L4, L5 αποτελούν τις δύο μοναδικές αληθινά σταθερές τροχιές στο σύστημα Γης-Σελήνης, καθώς κάθε αντικείμενο σε οποιαδήποτε άλλη τροχιά, απαιτεί συχνές διορθώσεις τροχιάς, λόγω του προοδευτικού εκφυλισμού της.

Οι περιοχές L4, L5 αποτέλεσαν αντικείμενο εξαντλητικών ερευνών του Gerald O' Neil, καθώς οι προτεινόμενες γιγαντιαίες κατασκευές του, δύσκολα θα επιδέχονται διορθώσεις τροχιάς, κατά την έννοια των μικρών γεωστατικών ή γεωσύγχρονων τεχνητών δορυφόρων της εποχής μας. Οι L4, L5 απέχουν από την Γη όσο και η Σελήνη, δηλαδή περίπου 380 Χ 103χλμ.



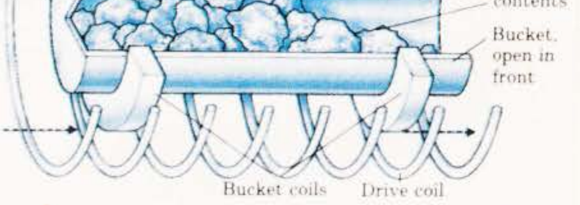
Οι θέσεις των πέντε βαρυτικά σταθερών σημείων σε σχέση με το σύστημα Γης-Σελήνης. Οι περιοχές L4, L5 έχουν τροχιές με επίκεντρο δύο νοητά σημεία (Χ), περιόδου 89 ημερών.

ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΙ ΚΑΤΑΠΕΛΤΕΣ

Η κατασκευή των γιγαντιαίων συγκροτημάτων του O' Neil αποτελεί μια εξαιρετικά δαπανηρή διαδικασία, αν η άντληση όλων των απαραίτητων υλικών αφεθεί σε φορείς της Γης. Ο πλανήτης μας, λόγω μάζας, βρίσκεται στο βάθος της μεγαλύτερης πτύχωσης του χώρου στο σύστημα Γης-Σελήνης, χάρη στο ισχυρό βαρυτικό του πεδίο. Κάθε σώμα που εκτοξεύεται από την Γη, απαιτεί την κατανάλωση μεγάλων ποσών ενέργειας, ώστε να αποκτήσει την κατάλληλη ταχύτητα διαφυγής. Αντίθετα η ισχύς του βαρυτικού πεδίου της Σελήνης μόλις φθάνει το 1/5 του αντίστοιχου της Γης, με αποτέλεσμα να απαιτείται κατά 96% μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, από την ανάλογη που απαιτεί σώμα της ίδιας μάζας για να διαφύγει από το βαρυτικό πεδίο της Γης. Επιπλέον, δείγματα του σεληνιακού εδάφους που έχουν συγκεντρωθεί από τα οχήματα προσεδάφισης του προγράμματος «ΑΠΟΛΛΩΝ», εμφανίζουν σύνθεση ανάλογη με την αντίστοιχη του εδάφους της Γης. Αφθονεί ο σίδηρος, το αλουμίνιο, το μαγνήσιο, το τιτάνιο, ενώ δυνατή είναι και η παραγωγή κεραμεικών υλικών, υάλων και τσιμεντοκονιαμάτων. Η εκβιομηχάνιση της Σελήνης με αυτοματοποιημένες διαδικασίες επεξεργασίας και παραγωγής υλικών, αποτελεί πρωταρχικό στόχο της NASA, όπως διαφαίνεται και από την μελέτη του μηχανολόγου Georg von Tiesenhausen (INDUSTRIALISATION OF THE MOON/NASA 1980), που είχε ενσωματωθεί στην γενική αναφορά προς την κυβέρνηση Ρέηγκαν, INDUSTRIALISATION OF THE SOLAR SYSTEM/NASA 1984. Αντιγράφοντας τις ιδέες του προφητικού H. G. Wells και κυρίως το ηλεκτρομαγνητικό πυροβόλο της ιστορίας με τίτλο THE SHAPE OF THINGS TO COME, ο O' Neil πρότεινε να χρησιμοποιηθούν ηλεκτρομαγνητικοί καταπέλτες για την εκτόξευση των υλικών, σε πρωτογενή μορφή, από την Σελήνη προς τις περιοχές L4, L5, όπου ήδη θα έχουν αποσταλεί μονάδες χημικής επεξεργασίας. Εξάλλου από το 1950, ο Arthur C. Clarke είχε εκθέσει αναλυτικά τις βασικές αρχές της ηλεκτρομαγνητικής εκτόξευσης, στην μελέτη του με τίτλο: ELECTROMAGNETIC LAUNCHING AS A MAJOR CONTRIBUTION TO SPACE FLIGHT.

Ο ηλεκτρομαγνητισμός αποτελεί την λυδία λίθο για την υλοποίηση των μεγαλειωδών σχεδίων του O' Neil, που εστίασε την προσοχή του στον ηλεκτρομαγνητικό καταπέλτη (mass driver), μια διάταξη παρόμοια ως προς την σύλληψη με τις ηλεκτρομαγνητικές ταινίες των πειραματικών, μαγνητικά ανυψούμενων, σιδηροδρομικών οχημάτων (Magnetically Livitated Vehicles/MagLeV), οι οποίες τα ανυψώνουν ελαφρά επάνω από την τροχιά και τα προωθούν. Ο ηλεκτρομαγνητικός καταπέλτης είναι ουσιαστικά μια μορφή ταινιοδρόμου, που θυμίζει τις μηχανικές γραμμές μεταφοράς υλικών των ορυχείων και των μεταλλουργείων. Αποτελείται από ένα σωληνοειδή κοίλο ολκό, ο οποίος περιβάλλεται από σπειρώματα που διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα. Χάρη στην συνεχή παροχή ηλεκτρικής ισχύος, που εξασφαλίζεται μέσω ισχυρών ηλιακών συλλεκτών, μαγνητικοί παλμοί μεγάλης έντασης, δημιουργούνται στα σπειρώματα. Στον ολκό αιωρούνται δοχεία (λόγω του ισχυρού μαγνητικού πεδίου), τα οποία διαθέτουν μία ή δύο σπείρες υπεραγώγιμων μαγνητών. Τα δοχεία επιταχύνονται έως ότου αποκτήσουν ταχύτητα 2,4 χλμ./δευτ. (την ταχύτητα διαφυγής ενός σώματος από το βαρυτικό πεδίο της Σελήνης). Η απότομη επιβράδυνση των δοχείων, που είναι ανοικτά στο ένα άκρο, εκτοξεύει κυριολεκτικά λόγω αδράνειας, το περιεχόμενό τους στο διάστημα. Στο σημείο ανάσχεσης, η διάταξη εμφανίζει στροφή 180°, σε σχήμα U και τα δοχεία επιστρέφουν στο σημείο φόρτωσης. Είναι δυνατόν αν ελέγχεται και η κατεύθυνση και η ταχύτητα εκτόξευσης, ενώ η σχεδόν ανύπαρκτη ατμόσφαιρα της Σελήνης συντελεί στην μηδαμινή φθορά των δοχείων.

Από το 1977 ο ηλεκτρομαγνητικός καταπέλτης μαζών έπαυσε να ανήκει στον χώρο της θεωρίας, όταν ομάδα μηχανολόγων του MIT, κατασκεύασε πειραματική ηλεκτρομαγνητική διάταξη εκτόξευσης μαζών. Η διάταξη επιταχύνει δοχείο μάζας 0,5 κιλού σε τελική ταχύτητα 46 μ/δευτ, μετά από διαδρομή 1,80 μ, δηλαδή προσδίδει επιτάχυνση ισοδύναμη με 35g. Το δοχείο διασχίζει την διαδρομή των 1,80 μ σε χρόνο μικρότερο των 0,1 δευτ. Ο ηλεκτρομαγνητικός καταπέλτης που προτάθηκε από τον O' Neil για την Σελήνη έχει ολκό μήκους 1χλμ. μέχρι το σημείο ανάσχεσης, ενώ απαιτεί επιταχύνσεις της τάξης των 130 g, ώστε να είναι δυνατή η εκτόξευση υλικών προς τις περιοχές L4, L5



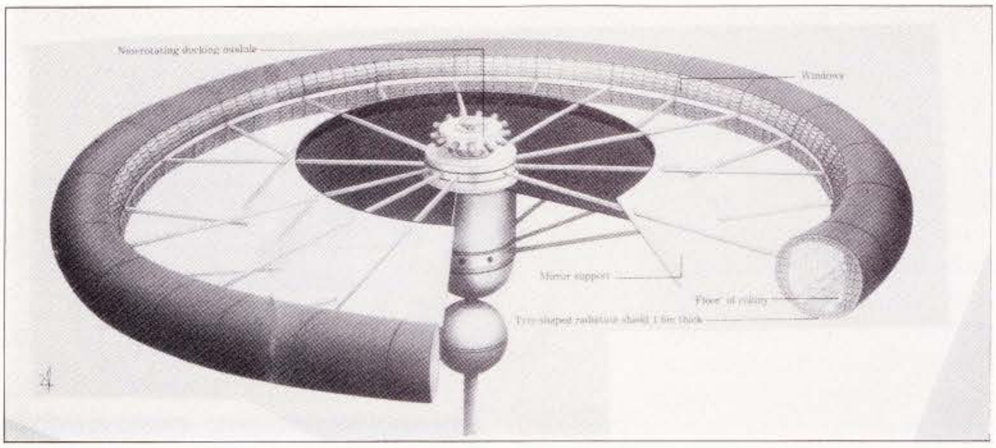
Σχηματική αναπαράσταση τμήματος του ηλεκτρομαγνητικού καταπέλτη



Η πειραματική διάταξη εκτόξευσης μαζών του MIT: Bucket contents/ Περιεχόμενο δοχείου Bucket, open in front/ Δοχείο, ανοικτό κατά το ένα άκρο Buckets coils/ Υπεραγώγιμα σπειρώματα δοχείου Drive coi/ Σπειρώματα ολκού

χαμηλό κόστος. Οι θέσεις των γιγαντιαίων κατασκευών του O' Neil, ορίζονται στα λεγόμενα σημεία Lagrange όπου τα αλληλοαναιρούμενα βαρυτικά πεδία Γης-Σελήνης σε συνδυασμό με το ανάλογο του Ηλίου, δημιουργούν σταθερά σημεία. Ένα αντικείμενο στα σημεία ή καλύτερα στις περιοχές L4, L5 είναι δυνατόν να παραμείνει επ' άπειρον σε ισορροπία (ΠΛΑΙΣΙΟ).

Το ρομαντικό όραμα του O' Neil για τις διαστημικές του αποικίες, αντικατοπτρίζεται στον ποιητικότατο τίτλο τους «Νήσοι του Ουρανού» (ISLANDS IN THE SKY). Η πρώτη, γνωστή σαν ΝΗΣΟΣ 1 (ISLAND 1), έχει τη μορφή σφαίρας διαμέτρου 500 μ, στο εσωτερικό της οποίας είναι δυνατόν να ζουν 10.000 άτομα, σε πενταμελείς οικογένειες. Κάθε οικογένεια θα διαθέτει αυτόνομη κατοικία με κήπο 300 μ2, δηλαδή κατά πολύ μεγαλύτερο από τον αντίστοιχο των σύγχρονων αστικών οικογενειών, που σε πολλές περιπτώσεις είναι ανύπαρκτος. Η περιστροφή της σφαίρας θα αναπαράγει στον Ισημερινό της το βαρυτικό πεδίο της Γης, ενώ σε πλάτος 45° το βαρυτικό πεδίο θα μειώνεται κατά 50%, για να μηδενισθεί εντελώς στους πόλους της. Γιγαντιαίες θυρίδες θα επιτρέπουν την άπλετη είσοδο του ηλιακού φωτός, ενώ θα επικαλύπτονται ώστε να δημιουργείται τεχνητά η ψευδαίσθηση της νύκτας. Κοιτάζοντας κανείς πάνω, στην άλλη πλευρά του



Ο δακτύλιος του Dr. David Sheppard ακδλουθεί την βασική σχεδίαση του Δακτυλίου του Stanford. • Non-rotating docking module/ Μη περιστρεφόμενο τμήμα υποδοχής και ελλιμενισμού σκαφών • Windows/ Θυρίδες Mirror support/ Στηρίγματα ανακλαστήρων • Floor of colony/ Δάπεδο αποικίας • Tyre-shapped radiation shield 1.6 m thick/ Θωράκιση ακτινοβολιών πάχους 1.6 μ.



Συναρμολόγηση γιγαντιαίου δακτυλίου σε γεωστατική τροχιά.

ΤΥΠΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (χλμ.)	ΜΗΚΟΣ (χλμ.)	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΕΣ (περιστρ./λεπτό)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
A	0,20	1,0	2,85	10.000
B	0,64	3,2	1,67	200.000
C	2,00	10,0	0,85	2.000.000
D	6,40	32,0	0,53	20.000.000

Ισημερινού, θα μπορεί να δει κάτι απίθανο, δηλαδή τους γείτονές του να κρέμονται κυριολεκτικά, 500 μ πάνω από το κεφάλι του! Η δεύτερη αποικία του O' Neil γνωστή σαν ΝΗΣΟΣ 2 (ISLAND 2) παραμένει σφαιρική ως προς το σχήμα, με διάμετρο 1.800 μ και ικανότητα να στεγάσει 140.000 ανθρώπους, ενώ κατά τα άλλα είναι πανομοιότυπη της πρώτης. Τέλος η τρίτη, γνωστή σαν ΝΗΣΟΣ 3 (ISLAND 3), διαφοροποιείται δραστικά και ως προς το μέγεθος και το σχήμα. Αντί της σφαίρας ακολουθεί την μορφή ενός κυλίνδρου μήκους 32 χλμ., διαμέτρου 6,4 χλμ., με ωφέλιμη εσωτερική επιφάνεια της τάξης των 1.400 χλμ.2 και ικανότητα να φιλοξενήσει 20.000.000 άτομα! Ο γιγαντιαίος αυτός κύλινδρος ενέπνευσε πολλούς μηχανικούς και οι βασικότερες παραλλαγές του, με τις ανάλογες περιστροφές ανά λεπτό που εξασφαλίζουν σε ολόκληρη την ωφέλιμη εσωτερική του επιφάνεια βαρυτικό πεδίο ίσο με το αντίστοιχο της Γης, περιγράφονται συνοπτικά στον σχετικό πίνακα. Το πλεονέκτημα του κυλίνδρου έναντι της σφαίρας απορρέει από την δυνατότητα της πλήρους αξιοποίησης του ωφέλιμου εσωτερικού του χώρου.

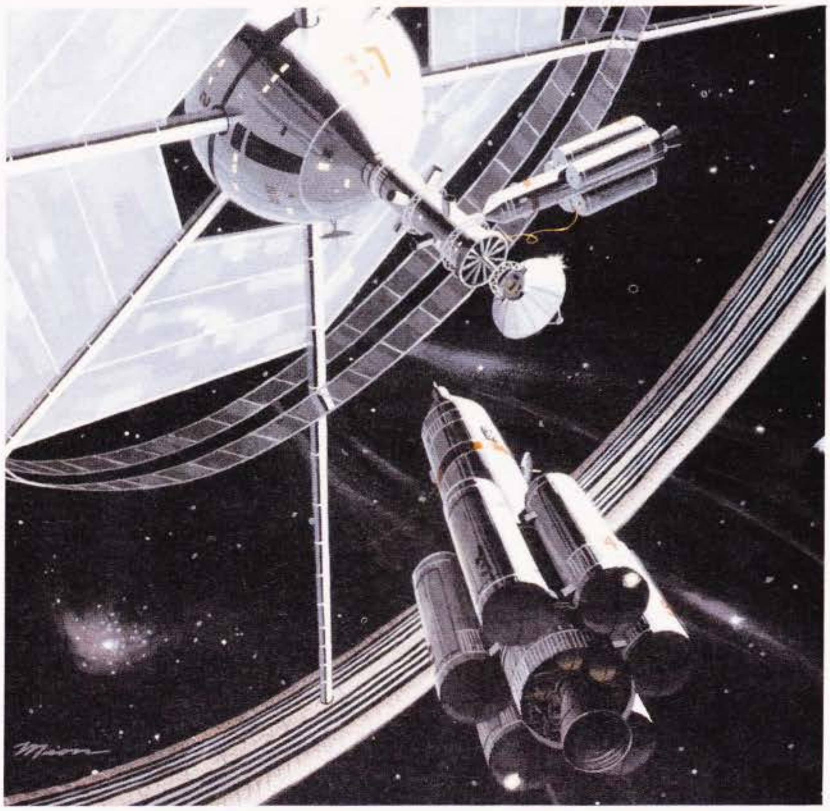
Οι γιγαντιαίοι κύλινδροι του O' Neil και των θαυμαστών του, όπως του Arthur C. Clarke στην περίφημη τριλογία του για τον ΡΑΜΑ, έναν κύλινδρο με αυτόνομο οικοσύστημα, αποτελούν μια μικρογραφία της Γης, με λειβάδια, λόφους, δάση και λίμνες. Η παραγωγή ενέργειας γίνεται μέσω ατμοστροβίλων, που λειτουργούν με ηλιακή ενέργεια. Ένας τεράστιος ανακλαστήρας στο εξωτερικό του κυλίνδρου, που ανοίγει και κλείνει ανά 12 ώρες πάνω σε ένα άξονα, διοχετεύει μέσω μιας γιγαντιαίας θυρίδας την ανάκλαση του Ηλίου, προκαλώντας την ψευδαίσθηση ανατολής, μεσημβρίας και δύσης στο εσωτερικό του κυλίνδρου.

Ακολουθώντας την βασική σχεδίαση του von Braun, η Πολυτεχνική Σχολή του Stanford, παρουσίασε το 1975 μετά από εξαετείς μελέτες τον λεγόμενο Δακτύλιο του Stanford (STANFORD TORUS), ο οποίος παραμένει ακόμη και σήμερα μια από τις επικρατέστερες σχεδιάσεις, με διάμετρο 120 μ., μήκος 6.500 μ. και ικανότητα διαβίωσης 10.000 ατόμων. Στα ίδια πλαίσια κινείται και ο Δακτύλιος του Sheppard, σχεδιασμένος το



Αναπαράσταση του εσωτερικού του Δακτυλίου του Sheppard.

1979 από τον Βρετανό μηχανολόγο της BIS, Dr. David Sheppard.
Οι βασικές διαφορές των δύο δακτυλίων (ο δακτύλιος του Sheppard έχει διάμετρο 2.000 μ. και μάζα 10.000.000 τόνους) σε σχέση με τους κυλίνδρους του O' Neil, αφορούν και τα υλικά της δομικής κατασκευής, καθώς προτείνεται πεπιεσμένο τσιμεντοκονίαμα ενισχυμένο με χαλύβδινες ίνες και ελάχιστα σύνθετα υλικά. Στον Δακτύλιο του Stanford, όπως και στον ανάλογο του Sheppard, ο κεντρικός άξονας παραμένει ακίνητος σε σχέση με την περιστρεφόμενη περίμετρο. Στον άξονα αυτό προβλέπονται όλα τα συστήματα ελλιμενισμού σκαφών, όπως και τα συστήματα ελέγχου, ενώ οι θυρίδες για το ηλιακό φως έχουν σχεδιασθεί στην εσωτερική πλευρά της περιμέτρου. Το φως κατευθύνεται προς τις θυρίδες με διάταξη ανακλαστήρων συνδεδεμένων με τον κεντρικό άξονα και ελεγχομένων μέσω Η/Υ.
Το ζήτημα των διαστημικών αποικιών απέκτησε φανατικούς οπαδούς κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, με πρωτοπόρους τα μέλη του συλλόγου L5 SOCIETY, που ενσωματώθηκε μετά το 1985 στον αμερικανικό σύνδεσμο NATIONAL SPACE SOCIETY. Οι υποστηρικτές των απόψεων του O' Neil, όπως άλλωστε και ο ίδιος ο O' Neil, υποστηρίζουν ότι μια μελλοντική εκβιομηχάνιση της Σελήνης, η οποία θα απαλλάξει από πολλές ρυπογόνες δραστηριότητες τη Γη, είναι δυνατόν να οδηγήσει στην κατασκευή των αποικιών με ιδιαίτερα χαμηλό κόστος, καθώς τα υλικά θα εκτοξεύονται από την Σελήνη προς τις περιοχές L4, L5, με ηλεκτρομαγνητικούς καταπέλτες (BOX B).
Ο O' Neil υποστήριξε ότι περί το 2075, ένα μεγάλο μέρος της ανθρωπότητας θα κατοικεί σε αποικίες στον διαστημικό χώρο, με απεριόριστες σχεδόν δυνατότητες πρόσβασης σε οικολογικά καθαρές πηγές ενέργειας.



Αναπαράσταση της διαστημικής αποικίας στην περιοχή L5 από τον Pierre Mion, σε σχέδια της NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY.



«Όταν ήμουν νέος...» μοιάζει να αφηγείται ο πατέρας στο παιδί του, δίπλα στην μελλοντική θέση του Μουσείου των αποστολών του προγράμματος ΑΠΟΛΛΩΝ στην Σελήνη. Αριστερά ο ηλεκτρομαγνητικός καταπέλτης μαζών, με κατεύθυνση την περιοχή L4.

Παράλληλα η διαβίωση θα χαρακτηρίζεται από αφθονία αγαθών, μεγάλη ελευθερία κινήσεων και άμεση συμμετοχή σε κοινωνικές και πολιτικές δραστηριότητες, καθώς ο έλεγχος από τις κυβερνήσεις της Γης, αναγκαστικά θα έχει καταστεί εξαιρετικά χαλαρός.
Αξίζει να προσεχθεί στο σημείο αυτό, το γεγονός ότι ο O' Neil όπως και πολλοί άλλοι επιστήμονες, προσδιορίζουν πάντα συγκεκριμένες χρονολογίες σαν αφετηρίες σημαντικών γεγονότων για την εξέλιξη του διαστημικού πολιτισμού. Οι χρονολογικοί αυτοί προσδιορισμοί ακολουθούν μια καθορισμένη μεθοδολογία, η οποία βασίζεται στην καταναλώση ενέργειας. Αναλυτικώτερα, λαμβάνεται σαν βάση ένα συγκεκριμένο ετήσιο μέγεθος παραγωγής ενέργειας, το οποίο συνδυάζεται στα επίπεδα του εφικτού, με προκαθορισμένες καταναλώσεις ενέργειας που αφορούν τις προγραμματιζόμενες δραστηριότητες. Το Ρωμαϊκό Κράτος λόγου χάρη, κατανάλωσε σε ετήσια βάση, στο απόγειο των κατασκευαστικών του δραστηριοτήτων, 10^{24} erg (1 erg είναι η ενέργεια που απαιτείται για να μετακινηθεί μάζα 1 γρ. κατά 1 εκ.). Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του '70, όταν το πρόγραμμα ΑΠΟΛΛΩΝ απορροφούσε σχεδόν 5% του ΑΕΠ των ΗΠΑ, ο πύραυλος-φορέας SATURN V κατανάλωνε 10^{22} erg για κάθε πτήση στη Σελήνη. Οι υπολογισμοί του O' Neil που έγιναν κατά την διάρκεια της δεκαετίας του '70, έχουν βασισθεί σε δύο ουσιαστικά στοιχεία. Το πρώτο αφορά το μέγιστο ωφέλιμο φορτίο του πυραύλου-φορέα SATURN V (43 τόνοι) που μεσουρανούσε κατά την περίοδο εκείνη και κατά δεύτερον τις μελέτες του Αμερικανού γεωγράφου Earl Cook, ο οποίος απέδειξε ότι μετά το 1940, οι βιομηχανικές κοινωνίες διπλασίαζαν ανά δεκαετία την κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς την παραγωγή της. Οι 40.000 τόνοι ωφέλιμου φορτίου ανά έτος, που κατά τον O' Neil απαιτούσαν οι βιομηχανικές δραστηριότητες στην Σελήνη και οι αρχικές εκγαταστάσεις στην περιοχή L5, υπολογίζεται ότι αντιστοιχούν σε
ενέργεια της τάξης των 10^{25}erg. Με τις αναλογίες της δεκαετίας του '70 και ακολουθώντας την θεωρία του Cook, όσον αφορά τους διπλασιασμούς της κατανάλωσης ενέργειας ανά δεκαετία, ο O' Neil κατέληξε στο συμπέρασμα πως η αύξηση της παραγωγής ενέργειας κατά τουλάχιστον 1000 φορές, δηλαδή περίπου 2^{10} (1024) θα ήταν εφικτή μετά από 10 δεκαετίες, και για τον λόγο αυτό υπέθεσε πως η εποχή του 2075, θα αποτελούσε την περίοδο της πλήρους εξέλιξης των σχεδίων του.
Πολλοί αμφισβήτησαν τους χρονολογικούς πίνακες του O' Neil, υποστηρίζοντας πως η εξάντληση των ενεργειακών πηγών μετά το 2030, καθιστούσε ανέφικτες τις εξελίξεις που προέβλεψε. Ο διάσημος όμως καθηγητής αντέτεινε τότε (και η ροή των πραγμάτων τον δικαιώνει μέχρι στιγμής), ότι περί το 2030 θα ήταν δυνατή η παραγωγή ενέργειας μέσω θερμοπυρηνικής σύντηξης.
Συνεπώς, η κοινωνία του 2070 θα έχει την δυνατότητα να προχωρήσει στην υλοποίηση των πρωτοποριακών για την εποχή μας, οραματισμών του O' Neil. Αν όμως η παραγωγή σε ετήσια βάση ενέργειας της τάξης των 10^{25}erg, διευρύνει το πεδίο των ονείρων της ανθρωπότητας σε τέτοιο ασύλληπτο βαθμό, σε τι είδους οράματα και επιδιώξεις θα ήταν δυνατόν αν οδηγήσει μια παραγωγή της τάξης των 10^{30}erg σε ετήσια βάση;
Αυτό όμως είναι μια άλλη ιστορία...



Η γεωπλασία μπορεί να φαντάζει ουτοπία καθώς μας υπόσχεται τα άστρα (στην κυριολεξία!). Όμως πού θα οδηγηθεί άραγε η ανθρωπότητα αν ο άνθρωπος πάψει να ονειρεύεται;

ΓΕΩΠΛΑΣΙΑ
ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΝΕΩΝ ΓΑΙΩΝ

Εάν και όταν ο άνθρωπος εγκαταλείψει μαζικά το πλανητικό του λίκνο, θα πρέπει να ανακαλύψει κόσμους με συνθήκες κατάλληλες να τον φιλοξενήσουν. Στο Ηλιακό μας Σύστημα, τέτοιοι κόσμοι είναι δυστυχώς ανύπαρκτοι. Μήπως ο άνθρωπος αναγκαστεί να κατασκευάσει νέες Γαίες, στους πλανήτες του Ηλιακού συστήματος, προκειμένου να εξασφαλίσει τη συνέχιση όχι μόνο του πολιτισμού, αλλά και του ίδιου του βιολογικού του είδους;

Του Θανάση Βέμπου



Αρχίζουμε με μια διαπίστωση: οι κόσμοι του ηλιακού μας συστήματος είναι από αφιλόξενοι έως απίστευτα εχθρικοί. Είναι πλανήτες, στους οποίους ο άνθρωπος μπορεί να επιβιώσει μόνο με τη βοήθεια περίπλοκου και δαπανηρότατου εξοπλισμού. Κάθε κόσμος του ηλιακού μας συστήματος είναι μια "No Man's Land".

Οι αστροναύτες που περπάτησαν στη Σελήνη, κατάφεραν να επιβιώσουν χάρη σε περίπλοκα συστήματα υποστήριξης της ζωής, ακόμα πιο περίπλοκα σκάφη και ογκώδεις διαστημικές στολές. Οι μελλοντικοί αστροναύτες που θα περπατήσουν στις κόκκινες ερήμους του Άρη, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν ανάλογο εξοπλισμό. Ας μη μιλήσουμε καλύτερα για το καμίνι της επιφάνειας της Αφροδίτης ή για τη φλεγόμενη κόλαση του Ερμή. Όσο για τους δορυφόρους των εξωτερικών πλανητών, είναι απίστευτα παγωμένοι κόσμοι με ανύπαρκτες ατμόσφαιρες ή με πυκνά πέπλα από δηλητήριο...

Μέσα στο Ηλιακό Σύστημα, δεν υπάρχει κανένας πλανήτης εκτός από τη Γη στον οποίο ο άνθρωπος να μπορεί να επιβιώσει, έστω και ένα λεπτό της ώρας, φορώντας «γήινα» ρούχα. Στη Γη, ακόμα και στην παγωμένη απεραντοσύνη των πόλων ή στην καυτή άμμο της ερήμου, ο άνθρωπος μπορεί να επιβιώσει παίρνοντας μέτρα προστασίας σχετικά μικρότερα απ' αυτά που χρειάζεται να λάβει στην περίπτωση του Άρη ή της Σελήνης. Η Γη δεν είναι μόνο ο μοναδικός κατοικημένος πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος. Είναι και ο μοναδικός κατοικήσιμος. Οπότε, τι μπορεί να γίνει αν κάποτε η ανάγκη για αποικισμό άλλων πλανητών γίνει επιτακτική;

Μια λύση είναι η «Παντροπία» (pantropy), ο όρος που χρησιμοποιεί η επιστημονική φαντασία για να περιγράψει την προσαρμογή του ανθρώπινου οργανισμού σε εξωγήινα περιβάλλοντα. Στην ουσία ο όρος σημαίνει «μετασχηματισμός σε οτιδήποτε» και τον επινόησε ο συγγραφέας Τζέημς Μπλις στη σειρά διηγημάτων του με γενικό τίτλο "The Seedling Stars" (1957). Ο συγγραφέας Χάρρυ Χάρισσον χρησιμοποίησε την ίδια ιδέα στα 1960 για να περιγράψει τις φοβερές προσπάθειες των αποίκων ενός απίστευτα εχθρικού πλανήτη, να προσαρμοστούν στο περιβάλλον (Deathworld). Ίσως κάποτε η γενετική μηχανική να είναι σε θέση να "κατασκευάσει" ανθρώπινα πλάσματα με

χοντρό δέρμα, πανίσχυρους μυώνες και ριζικά διαφορετικό μεταβολισμό, πλάσματα που θα μπορούσαν να επιζήσουν στα εξωγήινα περιβάλλοντα του Άρη και της Αφροδίτης. Αυτό βέβαια μπορεί να είναι επιστημονική φαντασία, αλλά και ακόμα αν ήταν πραγματικότητα, δεν αποτελεί απόλυτα ικανοποιητική λύση. Ένα τέτοιο προσαρμοσμένο πλάσμα μάλλον δεν θα ήταν πια άνθρωπος. Υπάρχει όμως και η άλλη λύση.

Αν ο άνθρωπος δεν μπορεί να προσαρμοστεί στα εξωγήινα περιβάλλοντα, μήπως είναι δυνατό να προσαρμόσει τα εξωγήινα περιβάλλοντα στις ανάγκες του;

ΤΟ ΑΚΟΥΣΙΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

Από μια άποψη, πραγματοποιούμε ήδη ακούσια ένα παγκόσμιο πείραμα περιβαλλοντικής μηχανικής με απρόβλεπτες συνέπειες. Και αναφερόμαστε φυσικά στα διαρκώς εντεινόμενα οικολογικά προβλήματα, με πρώτο και καλύτερο το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Είναι μάλλον γενικά παραδεκτό σήμερα, ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες από την έναρξη της Βιομηχανικής Εποχής, επηρέασαν και συνεχίζουν να επηρεάζουν το κλίμα του πλανήτη. Τον επόμενο αιώνα, η παγκόσμια μέση θερμοκρασία μπορεί να ανέβει κατά μερικούς βαθμούς, η στάθμη των θαλασσών μπορεί να ανέλθει κατά 1-2 μέτρα, τα μετεωρολογικά συστήματα να μεταβληθούν ριζικά και το κλίμα να υποστεί κατακλυσμιαίες αλλαγές, σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Οι επιπτώσεις αυτών των αλλαγών πάνω στον ανθρώπινο πολιτισμό, είναι ακόμα -δυστυχώς- απρόβλεπτες. Ακόμα χειρότερα, από τα λιγοστά στοιχεία που διαθέτουμε για την κλιματολογική μεταβολή, οι αδρές προοπτικές είναι άκρως δυσοίωνες: θα συμβούν τεράστιες καταστροφές στις παραλιακές περιοχές, ιδίως σε χώρες με μικρό υψόμετρο. Θα συμβούν τρομερές ανακατατάξεις στην κατανομή της γεωργικής παραγωγής, καθώς τεράστιες καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα ερημοποιηθούν ή θα κατακλυστούν από νερά. Η «αλυσιδωτή αντίδραση» που θα ακολουθήσει μπορεί να έχει μοιραίες συνέπειες για τον ανθρώπινο πολιτισμό, που όσο περνούν τα χρόνια γίνεται όλο και πιο ευάλωτος. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου μπορεί να έχει σοβαρότερες συνέπειες απ' όσο φανταζόμαστε.

Βέβαια, αν διαλέξουμε το πιο απαισιόδοξο σενάριο, ο ανθρώπινος πολιτισμός καταρρέει ολοσχερώς. Έτσι οι διαστημικές πτήσεις θα αποτελούν πλέον παρελθόν και υλικό για παρεφθαρμένες ιστορίες που άνθρωποι, ντυμένοι με προβιές, θα διηγούνται δίπλα στη φωτιά τις κρύες νύχτες του χειμώνα. Επιπλέον, αν επιλέγαμε αυτή την εκδοχή, δεν θα υπήρχε και λόγος να γράψουμε αυτό το άρθρο! Ας επιλέξουμε λοιπόν ένα περισσότερο αισιόδοξο σενάριο: ας υποθέσουμε ότι η συνδυασμένη δράση σε διακρατικό επίπεδο, αποτρέπει σημαντικό μέρος των δυσμενών επιπτώσεων του φαινομένου του θερμοκηπίου. Ας υποθέσουμε ακόμα ότι η πρόοδος της αστροναυτικής συνεχίζεται απρόσκοπτη και -βασικότερο- το ενδιαφέρον για τη διαστημική επέκταση, αναζωπυρώνεται και αποκτά προτεραιότητα. Ας υποθέσουμε τέλος, ότι η συσσωρευμένη δυσάρεστη εμπειρία της παγκόσμιας κλιματολογικής μεταβολής, εξοπλίζει τον άνθρωπο με νέες γνώσεις και νέα αντίληψη σχετικά με το περιβάλλον. Και τέλος, ας υποθέσουμε ότι ο άνθρωπος, χρησιμοποιεί αυτές τις γνώσεις και την ασύλληπτα προχωρημένη τεχνολογία του μέλλοντος για να «γεωδιαμορφώσει», να «γεωπλάσει» πλανήτες που μέχρι τώρα ήταν αφάνταστα εχθρικοί.

ΓΕΩΠΛΑΣΙΑ: ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Όπως και να έχει το πράγμα, η Γεωπλασία δεν είναι καινούργιο «φρούτο». Συγγραφείς, οραματιστές και ορισμένοι επιστήμονες, είχαν προ πολλού συλλάβει και αναπτύξει την ιδέα της διαμόρφωσης κόσμων προς όφελος του ανθρώπου. Η ιδέα μπορεί να βρεθεί ήδη στον «Χαμένο Παράδεισο» του ποιητή Μίλτον, στον οποίο περιγράφεται ότι οι άγγελοι μετακινούν τον άξονα περιστροφής της Γης για να δημιουργήσουν τις εποχές. Στις αρχές του αιώνα μας, ο αστρονόμος Πέρσιβαλ Λόουελλ, πιστεύοντας πως με το τηλεσκόπιό του είχε διακρίνει αρδευτικά έργα στον Άρη, ισχυρίστηκε ότι οι Αρειανοί -μια πανάρχαιη ράτσα- προσπαθούσαν να σώσουν τον πλανήτη τους από το ψυχορράγημα, μεταφέροντας νερό από τους πόλους του Άρη στις άνυδρες ερήμους των ευκράτων ζωνών. Βέβαια οι διώρυγες υπήρχαν μόνο στην ανήσυχη φαντασία του Λόουελλ, αλλά η ιδέα της Γεωπλασίας είχε αρχίσει να ριζώνει για τα καλά. Το 1930, ο συγγραφέας Όλαφ Στάπλεντον έγραψε το μνημειώδεις έργο του «Πρώτοι και Τελευταίοι Άνθρωποι», στο οποίο περιγράφει τη φανταστική μελλοντική ιστορία της ανθρωπότητας, από το 1940 μ.Χ. μέχρι μετά από 2 δισεκατομμύρια χρόνια. Στην απίστευτα μακρόχρονη αυτή περίοδο, ο οξυδερκής Στάπλεντον, περιγράφει τις προσπάθειες των απογόνων του ανθρώπου να γεωπλάσουν την Αφροδίτη. Περιγράφει ακόμα και το άλλο σκέλος: την Πανσπερμία. Σε κάποια συγκεκριμένη μελλοντική εποχή της περιόδου που εξετάζει ο Στάπλεντον, ο άνθρωπος προσπαθεί να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του πλανήτη Ποσειδώνα για να τον αποικίσει.

Πάντως ο όρος Γεωπλασία (terraforming), επινοήθηκε από τον συγγραφέα Τζακ Γουίλλιαμσον στην περίοδο 1942-43, όταν κυκλοφόρησαν τα διηγήματα που αργότερα εκδόθηκαν σε συλλογή με τον τίτλο "Seetee Ship". Τα διηγήματα του Πωλ Άντερσον, "The Big Rain" (1954) και "Sister Planet" (1959), είχαν σαν θέμα τη Γεωπλασία της Αφροδίτης. Άλλοι συγγραφείς, όπως ο Άρθουρ Κλαρκ, ονειρεύτηκαν τη Γεωπλασία του Άρη. Στο "Sands of Mars" (1951), ο Κλαρκ περιγράφει τις προσπάθειες των αποίκων του κόκκινου πλανήτη να εμπλουτίσουν την ατμόσφαιρα με οξυγόνο, μετατρέποντας το δορυφόρο Φόβο σε μίνι-ήλιο. Το όνειρο του να φτιάξουμε έναν πλανήτη δίδυμο με τη Γη, ή αν όχι δίδυμο τουλάχιστον αδελφό, εξακολουθεί να παραμένει κάτι περισσότερο από όνειρο. Η δυνατότητα περιβαλλοντικής μηχανικής σε πλανητικό επίπεδο εξακολουθεί να παραμένει μια προοπτική του μακρινού μέλλοντος. Πάντως το



Ο πλανήτης Άρης, σε αντίθεση με την Αφροδίτη, κυριαρχείται από χαμηλές θερμοκρασίες και ατμοσφαιρική πίεση. Αυτό ωστόσο δεν πτοεί τους οραματιστές κατάκτησης των νέων Κόσμων.

θέμα εξασκεί τόση γοητεία, ώστε στις αρχές της δεκαετίας του 1960, ο πασίγνωστος Καρλ Σάγκαν ήταν ο πρώτος που έθεσε τις επιστημονικές βάσεις της Γεωπλασίας. Το Δεκέμβριο του 1989, το Περιοδικό της Βρετανικής Διαπλανητικής Εταιρίας, αφιέρωσε ένα ολόκληρο τεύχος σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικά τεκμηριωμένων εργασιών πάνω στη Γεωπλασία. Οι συγγραφείς εκλαϊκευμένης επιστήμης (Καρλ Σάγκαν, Τζέημς Όμπεργκ, Άντριαν Μπέρρυ) προσπάθησαν μεν να παρουσιάσουν ένα ευρύ φάσμα απόψεων, αλλά δυστυχώς, πολλά κείμενα, ιδιαίτερα αυτά που ήταν γραμμένα στη δεκαετία του 1970, παρουσίαζαν την Γεωπλασία είτε υπεραπλουστευμένη, είτε εντελώς λανθασμένα. Ενώ ο προπολεμικός Στάπλεντον, οραματίστηκε ότι η Γεωπλασία της Αφροδίτης θα απαιτήσει χιλιετηρίδες για να ολοκληρωθεί, οι σύγχρονοι επιστημονικοί συγγραφείς, θεώρησαν ότι οι εργασίες γεωπλασίας μπορεί να ολοκληρώνονταν μέσα σε μερικές δεκαετίες το πολύ.

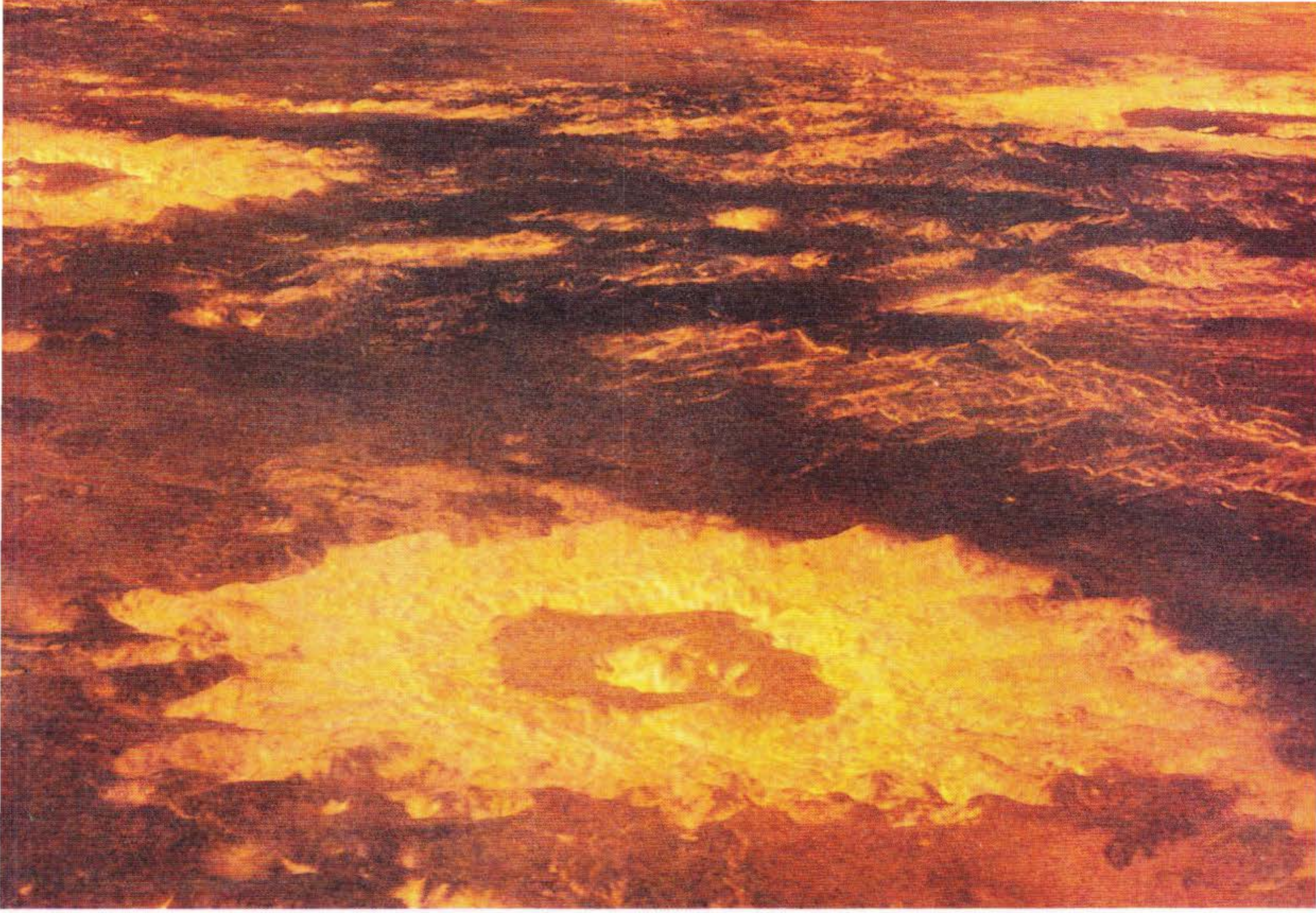
Η απογοητευτική πραγματικότητα είναι η εξής: ένας πλανήτης είναι υπερβολικά μεγάλος για να γεωπλαστεί μέσα στη διάρκεια μιας ανθρώπινης ζωής - τουλάχιστον με τη σημερινή τεχνολογία. Υποθέτοντας ότι όντως οι ανθρώπινες δραστηριότητες αλλάζουν το κλίμα της Γης, χρειάστηκαν περισσότερα από διακόσια χρόνια -από την έναρξη της Βιομηχανικής Εποχής μέχρι σήμερα- για να προκύψουν απτά αποτελέσματα. Και τα αποτελέσματα αυτά τον 21ο αιώνα μπορεί μεν να επηρεάσουν τον ανθρώπινο πολιτισμό, αλλά η επίδραση που θα εξασκήσουν στις συνθήκες της Γης σε ευρύτερη κλίμακα, είναι κυριολεκτικά αμελητέες. Σε παλαιότερες γεωλογικές εποχές, ο πλανήτης μας έχει υποστεί πολύ περισσότερες και αφάνταστα μεγαλύτερης έντασης κλιματολογικές μεταβολές από φυσικά αίτια. Και αυτές οι φυσικές μεταβολές είχαν σαν αποτέλεσμα την εξάλειψη χιλιάδων βιολογικών ειδών. Μπορεί οι ανθρωπογενείς κλιματολογικές μεταβολές να κάνουν τον ανθρώπινο πολιτισμό -όχι το ανθρώπινο είδος- να εκλείψει στον 21ο αιώνα, όμως δεν πρόκειται να αποτελέσουν παρά ένα μικρό «λόξυγγα» στη βιόσφαιρα του πλανήτη μας. Πάντα έχουμε τη λαθεμένη εντύπωση ότι ο άνθρωπος είναι το κέντρο του Σύμπαντος. Κι ακόμα χειρότερα, πιστεύουμε πως ο άνθρωπος είναι παντοδύναμος. Αλλά αυτή ακριβώς η λαθεμένη εντύπωση, είναι και η βασική αιτία της οικολογικής κρίσης που αντιμετωπίζουμε σήμερα.

ΜΙΑ ΠΛΑΝΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ

Από πολλές απόψεις, ο Άρης και η Αφροδίτη αντιπροσωπεύουν δυο ακραίες μορφές της γήινης πλανητικής εξέλιξης. Ο Άρης είναι ένας κόσμος παγιδευμένος σε μια αιώνια εποχή παγετώνων, με μόνιμα παγωμένο έδαφος και αραιή ατμόσφαιρα. Η Αφροδίτη, που εδώ και εκατομμύρια χρόνια έχει περιέλθει σε κατάσταση «αφηνιασμένου θερμοκηπίου», βρίσκεται σε μια αιώνια εποχή ζέστης και διαθέτει πυκνότατη ατμόσφαιρα που σκεπάζει σαν κουβέρτα μια επιφάνεια τόσο καυτή, που το μολύβι τρέχει πάνω της σαν νερό. Η Γεωπλασία τέτοιων πλανητών -που είναι ίσως οι άμεσοι στόχοι- απαιτεί σημαντικές τροποποιήσεις των φυσικών παραμέτρων τους. Μερικές από τις φυσικές και χημικές τροποποιήσεις μεγάλης κλίμακας που απαιτούνται για τη Γεωπλασία του Άρη και της Αφροδίτης, παρουσιάζονται στους Πίνακες Ι και ΙΙ. Πάντως, σε κάποια μακρινή γεωλογική εποχή, ο Άρης,η Αφροδίτη και η Γη, έμοιαζαν πολύ μεταξύ τους. Τουλάχιστον κάτι τέτοιο λένε τα σύγχρονα μοντέλα πλανητικής εξέλιξης. Στη διάρκεια των πρώτων δισεκατομμυρίων χρόνων της ιστορίας του Ηλιακού Συστήματος και οι τρεις κόσμοι διέθεταν πυκνές ατμόσφαιρες από διοξείδιο του άνθρακα καθώς και υγρό νερό στην επιφάνειά τους. Το κλειδί για τη σταθερότητα αυτών των αρχέγονων κλιμάτων, ήταν η δυνατότητα του κάθε πλανήτη να ανακυκλώνει το διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο δεν είναι σταθερό όταν συνυπάρχει με το νερό. Διασπάται και σχηματίζει ανθρακικό οξύ και απορροφάται από πυριτικά πετρώματα σχηματίζοντας ανθρακικά άλατα και ορυκτά όπως ασβεστίτη, που είναι το κύριο συστατικό του ασβεστόλιθου. Όταν ο ασβεστόλιθος είναι θαμμένος βαθιά στα έγκατα ενός πλανήτη ή έρχεται σε επαφή με το ρευστό μάγμα, αποσυντίθεται και το διοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνεται πάλι. Κατόπιν εκλύεται στην ατμόσφαιρα μέσω των ηφαιστείων. Ο κύκλος αυτός εξαρτάται από την επιφανειακή θερμοκρασία του πλανήτη η οποία κυμαίνεται χάρη στην αρνητική ανάδραση της διαδικασίας απορρόφησης του διοξείδιου από τα πετρώματα. Όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή, παρατηρείται μεγάλη απορρόφηση και το διοξείδιο του άνθρακα απομακρύνεται από τα πετρώματα με αποτέλεσμα να μειώνεται το αντίστοιχο ποσοστό περιεκτικότητας της πλανητικής ατμόσφαιρας και συνεπώς να μειώνεται η ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Έτσι η θερμοκρασία πέφτει. Η χαμηλή θερμοκρασία μειώνει το βαθμό απορρόφησης και το διοξείδιο του άνθρακα αυξάνεται και πάλι, επειδή εκλύεται στην ατμόσφαιρα από τα ηφαίστεια. Το εκλυόμενο διοξείδιο δυναμώνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου και προκαλεί υπερθέρμανση της πλανητικής ατμόσφαιρας. Συνεπώς, ένας πλανήτης με άφθονο νερό, έντονη ηφαιστειακή δράση και τεκτονικές μετακινήσεις, μπορεί να διατηρήσει τη θερμοκρασία της επιφάνειάς του, μερικές δεκάδες βαθμούς πάνω από τους 0°C, εκτός αν βρίσκεται πολύ κοντά ή πολύ μακριά από τον ήλιο γύρω από τον οποίο περιστρέφεται. Ένας τέτοιος πλανήτης είναι η Γη. Παρόμοιοι πλανήτες που περιστρέφονται γύρω από άλλα άστρα, αν δεν είναι γαιόμορφοι, θα είναι τουλάχιστον αρκετά εύκολο να γεωπλαστούν από τους πλανητικούς μηχανικούς του μέλλοντος. Όμως τι συνέβη στον Άρη και την Αφροδίτη; Οι φωτογραφίες των Βάικινγκς έδειξαν ότι στην επιφάνεια του Άρη υπάρχουν ίχνη πανάρχαιας δράσης υγρού νερού: αποξηραμένες κοίτες ποταμών και λιμνών και ίχνη από αρχαίες θάλασσες. Πριν από τρισήμισυ δισεκατομμύρια χρόνια, όταν οι αμοιβάδες κολυμπούσαν στον αρχέγονο γήινο ωκεανό, στον Άρη υπήρχαν ωκεανοί και τα κύματα έσκαζαν στις βραχώδεις ακτές του. Όμως, εξαιτίας του μικρού του μεγέθους, ο Άρης έχασε την εσωτερική του θερμότητα και κρύωσε σε σημείο που δεν μπορούσε πια να ανα-



Ο πλανήτης Γη αποτελεί μια μοναδικότητα στο Ηλιακό σύστημα που είναι πολύ δύσκολο να προσομοιωθεί. Ωστόσο πολλοί είναι αυτοί που ισχυρίζονται ότι αργά ή γρήγορα θα αναγκασθούμε να μετατρέψουμε σε δεύτερη Γη, έναν κοντινό μας πλανήτη.



Το περιβάλλον της Αφροδίτης αποτελεί μια κόλαση με τεράστιες θερμοκρασίες και θύελλες τοξικών αερίων, που ωστόσο οι αισιόδοξοι υποστηρίζουν ότι μπορεί να μετατραπεί σε έναν παράδεισο όμοιο με τη Γη στο απώτερο μέλλον.

κυκλώσει το διοξείδιο του άνθρακα. Και όταν η ατμοσφαιρική του πίεση έπεσε κάτω από 0,75 μπαρ (1 μπαρ=1 γήινη ατμόσφαιρα), ο Άρης πάγωσε τελεσίδικα. Στους γεωλογικούς αιώνες που ακολούθησαν, η ατμόσφαιρα αραίωσε είτε επειδή ξέφυγε στο διάστημα, είτε επειδή απορροφήθηκε από τα πετρώματα. Γι'αυτό άλλωστε ο Άρης έχει κόκκινο χρώμα: είναι κυριολεκτικά σκουριασμένος! Το οξυγόνο οξείδωσε τα επιφανειακά πετρώματα και δεσμεύτηκε σχεδόν όλο στο έδαφος, βάφοντάς το με ένα πένθιμο βαθυκόκκινο χρώμα. Οι άνεμοι που φυσούν στην κατάξερη ατμόσφαιρα, σηκώνουν πυκνά σύννεφα κόκκινης σκόνης, που εξαιτίας της χαμηλής βαρύτητας, παραμένουν αιωρούμενα για μεγάλο χρονικό διάστημα, χαρίζοντας στους ουρανούς του Άρη ένα πορφυρό χρώμα.

Στην περίπτωση της Αφροδίτης, η γειτνίαση του πλανήτη με τον Ήλιο, προκάλεσε τη διάσπαση του επιφανειακού νερού σε υδρογόνο και οξυγόνο. Το υδρογόνο σαν ελαφρό αέριο, ξέφυγε στο διάστημα ενώ το βαρύτερο οξυγόνο, σαν δραστικό αέριο, αντέδρασε με τους επιφανειακούς βράχους και πετρώματα. Έτσι οι ωκεανοί της Αφροδίτης εξατμίστηκαν μέχρι τελευταίας σταγόνας και το διοξείδιο του άνθρακα άρχισε να συσσωρεύεται στην ατμόσφαιρα, χωρίς δυνατότητα ανακύκλωσης. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, οι τωρινές κλιματικές συνθήκες του Άρη και της Αφροδίτης, αντιπροσωπεύουν περιβάλλοντα που βρίσκονται σε χημική ισορροπία. Οι πλανήτες είναι νεκροί κόσμοι, των οποίων οι αρχικές φιλόξενες συνθήκες εκφυλίστηκαν. Έτσι, ο Άρης κι η Αφροδίτη μετατράπηκαν σε κολάσεις. Συνεπώς, αν θέλουμε να εξετάσουμε, έστω και εντελώς θεωρητικά, το πώς θα μπορούσαν να γεωπλαστούν ο Άρης και η Αφροδίτη, θα πρέπει να βρούμε τρόπους να «γυρίσουμε το ρολόι προς τα πίσω», να επαναφέρουμε δηλαδή σ' αυτούς τους κόσμους τις συνθήκες που επικρατούσαν πριν από δισεκατομμύρια χρόνια.

ΠΡΩΙΜΕΣ ΙΔΕΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΥΘΟΙ

Ο ενθουσιασμός των επιστημονικών συγγραφέων και των συγγραφέων επιστημονικής φαντασίας, συντέλεσε στο να θεωρηθεί η Γεωπλασία σαν μια σχετικά εύκολη υπόθεση. Ο μύθος της «εύκολης Γεωπλασίας», εξακολουθεί να ισχύει ακόμα και σήμερα. Η πρώτη φορά που η πλανητικής κλίμακας περιβαλλοντική μηχανική προτάθηκε επίσημα από επιστήμονα και σε έγκυρο επιστημονικό περιοδικό, ήταν το 1961. Ο Καρλ Σάγκαν, δημοσίευσε στο πασίγνωστο περιοδικό "Science" μια εργασία όπου εξέταζε τη Γεωπλασία της Αφροδίτης. Εκείνες τις μέρες η διαστημική εποχή μόλις είχε αρχίσει και ελάχιστα πράγματα ήταν γνωστά για την Αφροδίτη. Η σύνθεση των πυκνών νεφών που κάλυπταν την επιφάνεια του πλανήτη, ήταν εντελώς άγνωστη. Ο αισιόδοξος Σάγκαν έκανε την υπόθεση ότι τα σύννεφα της Αφροδίτης αποτελούνταν από υδρατμούς (τελείως λάθος), ότι στην ατμόσφαιρα υπήρχε διοξείδιο του άνθρακα (σωστό), ότι η επιφανειακή θερμοκρασία ήταν 320°C (λάθος) και ότι η ατμοσφαιρική πίεση ήταν 5 μπαρ (στην πραγματικότητα είναι δεκαπενταπλάσια). Ο Σάγκαν έκανε την πρόταση ότι αν «σπέρνονταν» τα νέφη της Αφροδίτης με γαλαζοπράσινες άλγες, οι φυτικοί αυτοί οργανισμοί θα μπορούσαν να διασπάσουν το διοξείδιο του άνθρακα, χάρη στη φωτοσύνθεση. Όταν οι άλγες θα έπεφταν στις χαμηλότερες και θερμότερες περιοχές της ατμόσφαιρας, θα καίγονταν και θα διασπώνταν σε άνθρακα και νερό. Ο άνθρακας θα δημιουργούσε αποθέσεις στην επιφάνεια του πλανήτη, ενώ το νερό θα διασκορπιζόταν στην ατμόσφαιρα. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας θα ήταν σε τελική ανάλυση, η διάσπαση του διοξείδιου του άνθρακα σε άνθρακα και οξυγόνο. Καθώς το ποσοστό διοξείδιου του άνθρακα θα έπεφτε, θα αποδυναμωνόταν και το φαινόμενο του θερμοκηπίου κι έτσι θα έπεφτε κι η θερμοκρασία. Ο Σάγκαν οραματίστηκε μια εποχή που ο πλανήτης θα κρύωνε αρκετά, ώστε να σχηματίζονταν μάζες υγρού νερού στην επιφάνεια του.

Πόσο χρόνο θα απαιτούσε αυτή η εργασία; Ο Σάγκαν απέφυγε να θίξει αυτό το θέμα, αλλά διατύπωσε την άποψη ότι εφόσον οι άλγες πολλαπλασιάζονται με γεωμετρική πρόοδο (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 κ.λπ.), η όλη διαδικασία θα μπορούσε να ολοκληρωθεί σε «σχετικά μικρό χρονικό διάστημα». Όμως δεν έλαβε υπόψη του αυξητικούς παράγοντες, όπως η διαθεσιμότητα θρεπτικών υλικών και ηλιακού φωτός. Μπορούμε να υπολογίσουμε το ελάχιστο χρονικό διάστημα που θα απαιτείτο, με την προϋπόθεση ότι το ηλιακό φως που πέφτει στην Αφροδίτη, απορροφάται εξ ολοκλήρου από τις άλγες και ότι η φωτοσύνθεση έχει απόδοση 100%. Για να πέσει η ατμοσφαιρική πίεση

από τα 5 μπαρ (υπόθεση του Σάγκαν) στο 1, θα απαιτούνταν 30 χρόνια. Βέβαια δεδομένου ότι η ατμοσφαιρική πίεση της Αφροδίτης είναι 90 μπαρ και οι συνθήκες που θεωρήσαμε είναι ιδανικές (και απίθανες), η ελάχιστη περίοδος Γεωπλασίας θα απαιτήσει σημαντικά περισσότερα χρόνια. Σύμφωνα με το σενάριο του Σάγκαν, η Αφροδίτη μπορεί να μεταμορφωθεί σε ένα πλανήτη με ρηχές θάλασσες, μερική πίεση οξυγόνου 3,5 μπαρ και υψηλή επιφανειακή θερμοκρασία, αλλά οπωσδήποτε κάτω από το σημείο βρασμού του νερού. Αυτές οι συνθήκες θα καθιστούσαν την Αφροδίτη περισσότερο φιλόξενη, αλλά όχι κατοικίσιμη. Η μερική πίεση του οξυγόνου θα έπρεπε να μειωθεί στα 0,6 μπαρ για να μην έχει το αέριο τοξικά αποτελέσματα στους ανθρώπους. Πάντως το αισιόδοξο σενάριο του Σάγκαν υιοθετήθηκε καθολικά στη δεκαετία του '60 και αποτέλεσε μια φθηνή, βιώσιμη και απλή υπόθεση για τη μεταμόρφωση ενός εχθρικού πλανήτη σε μια δεύτερη Γη.

Στα τέλη του '60, η εικόνα που είχαμε για την Αφροδίτη, άλλαξε τελείως. Τα στοιχεία που μετάδωσαν αμερικανικοί και σοβιετικοί διαστημικοί βολιστήρες έδειξαν ότι ο πλανήτης ήταν απίστευτα εχθρικός: τα νέφη αποτελούνταν από σταγονίδια θειϊκού οξέος, η επιφανειακή θερμοκρασία έφτανε τους 460°C ανεξάρτητα από το γεωγραφικό πλάτος και η πίεση ήταν 90 φορές μεγαλύτερη από αυτή της Γης! Δύσκολα θα μπορούσαν να υπάρξουν χειρότερες συνθήκες. Εκτός του ότι οι άλγες δεν θα επιζούσαν στο ισχυρά όξινο περιβάλλον της ατμόσφαιρας, θα δημιουργούσαν τελικά μια ατμόσφαιρα με μερική πίεση οξυγονου ίση με 65 μπαρ! Εκτός αυτού, είναι αμφίβολο ότι οι αποθέσεις άνθρακα στην επιφάνεια θα παρέμεναν σταθερές. Η απαλλαγή απ' αυτήν την τεράστια ποσότητα οξυγόνου θα ήταν ένα άλυτο πρόβλημα πλανητικής μηχανικής και θα καθιστούσε τη Γεωπλασία της Αφροδίτης απίστευτα δύσκολη. Μια λύση θα ήταν η δέσμευση του οξυγόνου από υδρογόνο και η δημιουργία νερού. Όμως για ένα τέτοιο εγχείρημα θα απαιτούνταν 400 τρισεκατομμύρια τόννοι υδρογόνο! Ταυτόχρονα, ακόμα κι αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν τα μέσα για να μεταφέρουμε αυτήν την τεράστια ποσότητα υδρογόνου στην Αφροδίτη, η χρονική κλίμακα αυξάνεται δραματικά και από τα 30 χρόνια, φτάνει τα 500. Στην πραγματικότητα θα απαιτούνταν πολύ περισσότερα χρόνια -ίσως χιλιάδες ή και εκατοντάδες χιλιάδες. Βέβαια, αυτό δεν σημαίνει ότι η Γεωπλασία της Αφροδίτης είναι αδύνατη. Απλώς, το επίτευγμα θα απαιτήσει μια τρομακτικά μεγαλύτερη δαπάνη ενέργειας, υλικών και χρόνου απ' όσο είχε αρχικά υποτεθεί. Ίσως τελικά να συμφέρει περισσότερο να αναζητήσουμε κατοικήσιμους πλανήτες σε άλλα ηλιακά συστήματα...

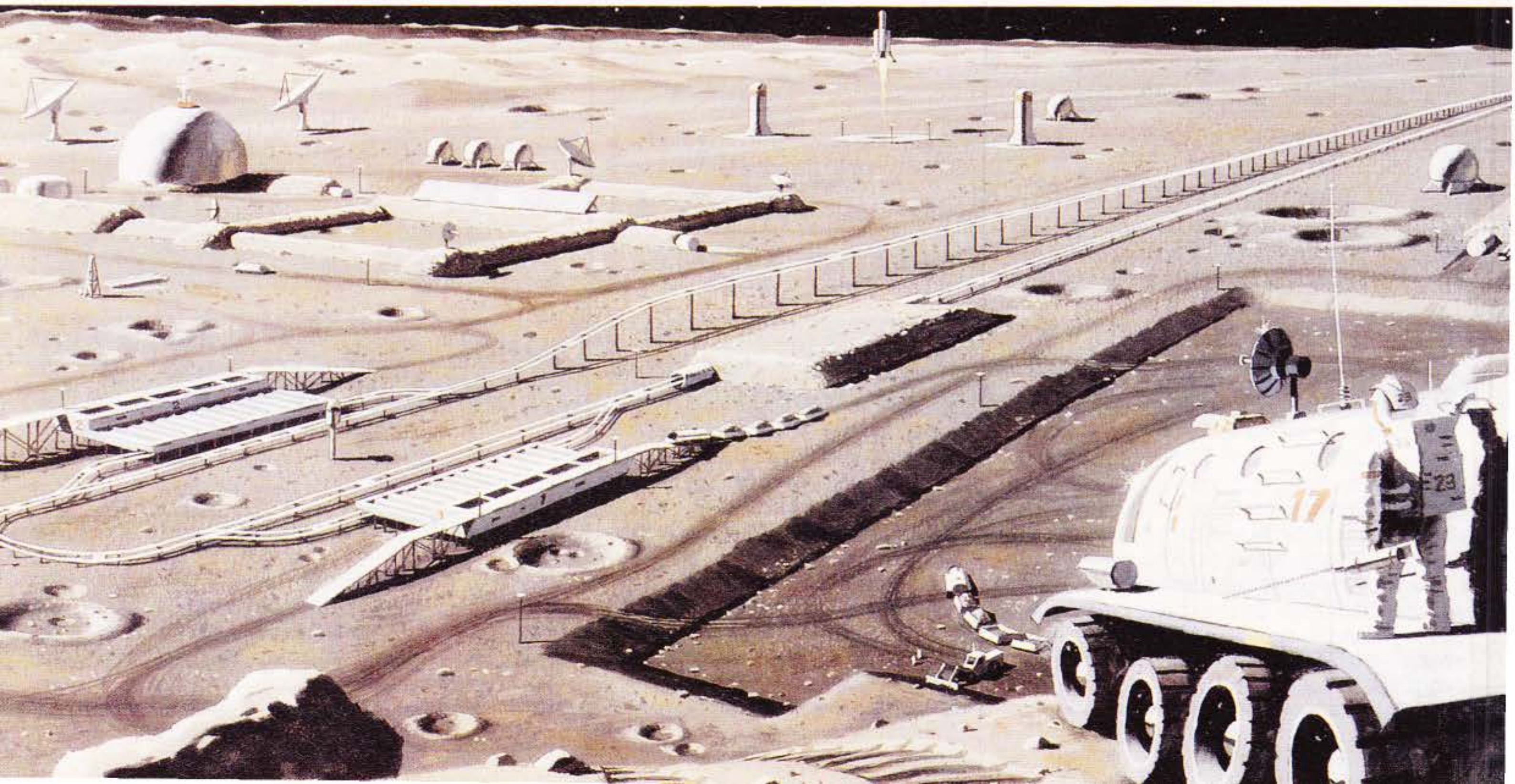
Η συνειδητοποίηση ότι το σχέδιο Σάγκαν ήταν ουσιαστικά μια ουτοπία, δεν μείωσε καθόλου το ενδιαφέρον για υποθετικά σχέδια Γεωπλασίας. Το Διαστημικό Σχέδιο της Ρόκγουελ που δημοσιεύτηκε το 1989, παρουσιάζει τη Γεωπλασία της Αφροδίτης να αρχίζει τον επόμενο αιώνα και να ολοκληρώνεται λίγο μετά το 2100.

Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΚΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Μπορεί η ανάλυσή μας να φαντάζει απαισιόδοξη. Το γεγονός όμως ότι η Γεωπλασία υπερεκτιμήθηκε, δεν σημαίνει ότι θα είναι πάντα μη πρακτική. Αν λάβουμε υπόψη μας μεγαλύτερες χρονικές κλίμακες και υψηλότερο επίπεδο τεχνολογίας, μπορούμε να επεξεργαστούμε βιώσιμα σενάρια για τη Γεωπλασία του Άρη και της Αφροδίτης. Και οι δυο πλανήτες είχαν κάποτε ένα κοινό στάδιο πλανητικής εξέλιξης. Ένας τρόπος Γεωπλασίας είναι να μειώσουμε τη μάζα της ατμόσφαιρας της Αφροδίτης και να αυξήσουμε τη μάζα της ατμόσφαιρας του Άρη. Στην περίπτωση της Αφροδίτης θα μπορούσαμε να εφαρμόσουμε τη μέθοδο του Σάγκαν, κάπως τροποποιημένη. Ο Τζέημς Όμπεργκ διατύπωσε την άποψη ότι μπορούμε να μεταφέρουμε υδρογόνο στην Αφροδίτη, «εξορύσσοντάς» το από τους γίγαντες πλανήτες (Δίας, Κρόνος). Ο Στήβεν Τζίλλετ πρότεινε ένα συνδυασμό υδρογόνου και σιδήρου που μπορεί να εξορυχθεί από αστεροειδείς τύπου Μ, ή ένα συνδυασμό μαγνήσιου και ασβέστιου που μπορεί να εξορυχθεί από τον, κοντινό στην Αφροδίτη, Ερμή. Το Δεκέμβριο του 1987, ο Μάρτυν Φογκ της Βρετανικής Διαπλανητικής Εταιρίας δημοσίευσε μια εργασία με θέμα τη Γεωπλασία της Αφροδίτης. Το πλεονέκτημα του υδρογόνου είναι ότι αντιδρά με το οξυγόνο σχηματίζοντας νερό, που θα χρειαστεί για το σχηματισμό των αφροδιτιανών ωκεανών. Στη σημερινή ατμόσφαιρα της Αφροδίτης υπάρχει αρκετό οξυγόνο που μπορεί να συνδυαστεί με το διοξείδιο του άνθρακα, με τελικό αποτέλεσμα τη δημιουργία ποσότητας νερού ίσης με το ένα τέταρτο της μάζας ενός γήινου ωκεανού. Αυτό θα ήταν κάτι παραπάνω από αρκετό για μια γεωπλασμένη Αφροδίτη. Επειδή ο πλανήτης είναι ουσιαστικά επίπεδος (όπως απέδειξε και η εξαιρετικά επιτυχημένη χαρτογραφική αποστολή του <<Μαγγελάνου>> το 1990-91), το νερό θα απλωνόταν και θα κατέκλυζε το 80% της επιφάνειας του πλανήτη. Όταν η επεξεργασία της ατμόσφαιρας ολοκληρωθεί, η Αφροδίτη θα διαθέτει μια ατμόσφαιρα κυρίως από υδρατμούς και άζωτο. Κατόπιν ο Φογκ προτείνει την κατασκευή ενός τεράστιου σκίαστρου, με τη μορφή ηλιακού ιστίου, που θα λειτουργήσει σαν ηλιακή ομπρέλα, τοποθετημένη μεταξύ Αφροδίτης και Ηλιου. Όταν η ατμόσφαιρα σταθεροποιηθεί, η διαστημική ομπρέλα μπορεί να αφαιρεθεί μερικά και το ηλιακό φως θα συντελέσει στη δημιουργία ενός περισσότερο γαιωειδούς κλίματος.

Πόσο καιρό όμως θα χρειαστεί αυτή η διαδικασία; Ο Φογκ λέει ότι η περισσότερο αισιόδοξη προοπτική είναι 10.000-20.000 χρόνια. Ο πολιτισμός που θα καταφέρει να αποπερατώσει ένα τέτοιο κολοσ-

Η μετατροπή της ατμόσφαιρας και του περιβάλλοντος ενός πλανήτη του Ηλιακού μας συστήματος θα απαιτήσει τεράστια έργα και μεταφορά εξοπλισμού, που θα απαιτήσει μερικές εκατονταετίες.





Φωτογραφία της επιφάνειας του πλανήτη Άρη από το διαστημόπλοιο Βάικινγκ 2. Το κόκκινο χρώμα του εδάφους οφείλεται στην οξείδωση των στοιχείων του. Θα μπορούσε άραγε η γεωπλασία να μετατρέψει την επιφάνεια αυτή σε έναν εύφορο κάμπο;

σιαίο σχέδιο θα πρέπει να δαπανήσει 1 τρισεκατομμύριο μεγαβάτ ισχύος (!), δηλαδή ένα ποσό χίλιες φορές μεγαλύτερο από ολόκληρη τη σημερινή παραγωγή της υφηλίου. Το μέγεθος αυτό μπορεί να μας φαίνεται τρομακτικό, αλλά αν υποθέσουμε ότι ο πολιτισμός του 21ου αιώνα θα έχει εξαπλωθεί στο ηλιακό σύστημα, ίσως να μην είναι και τόσο τεράστιο. Έχοντας στη διάθεσή του άφθονη ενέργεια και άφθονες πρώτες ύλες άλλων κόσμων, ο άνθρωπος μπορεί τελικά να αναλάβει ένα τέτοιο έργο. Μια ανθρωπότητα που θα έχει στη διάθεσή της τις πλουτοπαραγωγικές πηγές ενός ολόκληρου Ηλιακού Συστήματος, δεν θα περιορίζεται πλέον από τα «Όρια της Ανάπτυξης». Αντίθετα, οι κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές και άλλες μεταβολές που θα σημειωθούν στη διάρκεια ενός τόσο μακρόχρονου σχεδίου όπως η Γεωπλασία, μπορεί να αποτελέσουν σημαντικότερους ανασχετικούς παράγοντες για την υλοποίησή του απ' ότι η έλλειψη πρώτων υλών, ενέργειας, ή φυσικών πόρων. Ποιός θα πίστευε ποτέ, ότι όχι μόνο θα φτάναμε στη Σελήνη μέσα σε εννιά χρόνια, αλλά ότι μετά θα πετούσαμε κυριολεκτικά στα σκουπίδια τον εξοπλισμό που φτιάξαμε για να την κατακτήσουμε;

ΜΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Το κλασικό παράδειγμα Γεωπλασίας είναι το να πάρουμε έναν αφιλόξενο πλανήτη και να τον μετατρέψουμε σε αδελφό με τη Γη πλανήτη. Όμως κάτι τέτοιο μπορεί τελικά να είναι πρακτικά αδύνατο. Δυο εναλλακτικές λύσεις Γεωπλασίας προτάθη-

καν από επιστήμονες που προσπάθησαν να μειώσουν το χρονικό διάστημα επίτευξής της, εις βάρος πάντα της ποιότητας του αποτελέσματος. Ο Καναδός βιολόγος Ρόμπερτ Χέηνς, μαζί με τον Άγγλο βιοχημικό Τζέημς Λάβλοκ (γνωστό από τη θεωρία της Γαίας) και τον επιστήμονα της NASA Κρίστοφερ Μακ Κέυ, πρότειναν την διαδικασία της «οικοποίησης» και την εφάρμοσαν για την περίπτωση του πλανήτη Άρη. Η οικοποίηση είναι η ελάχιστη απαιτούμενη προσπάθεια προκειμένου να αποκτήσει ένας πλανήτης αυτοσυντηρούμενο οικοσύστημα. Το αρχικό στάδιο μπορεί να πραγματοποιηθεί σχετικά εύκολα και γρήγορα. Κατόπιν, ο πλανήτης αφήνεται στη μοίρα του να εξελιχεί μέσα σε εκατομμύρια χρόνια σε μια νέα Γη. Η φιλοσοφία αυτής της προσέγγισης «εδώ και αργότερα» είναι διαφορετική από την κλασική φιλοσοφία της Γεωπλασίας «εδώ και τώρα». Στα πλαίσια αυτού του σχεδίου ο Άρης θερμαίνεται για να αποκτήσει πυκνότερη ατμόσφαιρα. Το σχέδιο έχει χονδρικά ως εξής:

Φάση 1: «Ξένοι σε ξένη χώρα». Περίοδος 2015-2030.
Σκοπός: εξερεύνηση, αξιολόγηση.
Τεχνολογία: άκατοι προσεδάφισης, βιόσφαιρες, διαστημικές στολές, οχήματα, εξοπλισμός εξόρυξης.
Αλλαγές στον Άρη: αμελητέες.
Πληθυσμός Άρη: 10- 20 άτομα που θα ζουν σε βιόσφαιρες.

Φάση 2: «Σπάζοντας τον Πάγο». Περίοδος 2030-2080.
Σκοπός: έναρξη φάσης θέρμανσης του Άρη.
Τεχνολογία: τροχιακά κάτοπτρα, επιφανειακά εργοστάσια που παράγουν αέρια θερμοκηπίου και όζον.
Αλλαγές στον Άρη: η μέση θερμοκρασία ανεβαίνει γύρω στους -10°C.
Απελευθερώνονται διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο και υδρατμοί, ενώ οι πολικοί πάγοι αρχίζουν να λιώνουν.
Πληθυσμός: ίσως και 10.000 άνθρωποι.

Φάση 3: «Η Μεγάλη Τήξη». Περίοδος: 2080-2115.
Στόχος: Συνέχιση της διαδικασίας θέρμανσης, αλλαγή της ατμόσφαιρας. Τεχνολογία: εργοστάσια οξυγόνου, τα φίλτρα αντικαθιστούν τις διαστημικές στολές των αποίκων. Αλλαγές στον Άρη: Η μέση θερμοκρασία ανεβαίνει πάνω από το μηδέν. Το οξυγόνο συσσωρεύεται στην ατμόσφαιρα. Αυξάνονται τα σύννεφα και ο ουρανός γίνεται γαλάζιος. Εισάγονται ανθεκτικά φυτά της τούντρας.
Πληθυσμός: αυξάνεται στις 50.000

Φάση 4: «Ενας Κόσμος Ξυπνά». Περίοδος: 2115-2130.
Στόχος: Συνέχιση της θέρμανσης, ανέγερση βιομηχανιών.
Τεχνολογία: εγκαθιδρύονται υπηρεσίες συγκοινωνιών.
Αλλαγές στον Άρη: Η μέση θερμοκρασία αυξάνεται κι άλλο. Εμφανίζονται δάση από αειθαλή φυτά, μικρές λίμνες και ρυάκια. Χτίζονται βιοσφαιρικές πόλεις.
Πληθυσμός: Φτάνει τους 250.000 με τους μισούς απ' αυτούς γεννημένους στον Άρη.

Φάση 5: «Το Πρασίνισμα του Κόκκινου Πλανήτη». Περίοδος: 2130-2150: Στόχος: Συνέχιση της θέρμανσης, ανάπτυξη της οικονομίας.
Τεχνολογία: Έναρξη καλλιεργειών και βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας. Αλλαγές στον Άρη: Μεγάλα δάση και φάρμες καλύπτουν τις κόκκινες ερήμους. Σχηματίζονται μεγάλα ποτάμια και ωκεανοί. Το οξυγόνο αυξάνεται σε αναπνεύσιμα επίπεδα. Οι πόλεις πολλαπλασιάζονται. Πληθυσμός: Ξεπερνά το ένα εκατομμύριο.

Φάση 6: «Μια Πατρίδα μακριά από την Πατρίδα». Περίοδος: 2150-2170. Στόχος: Πλήρης Γεωπλασία.
Τεχνολογία: Η παραγωγή οξυγόνου εντατικοποιείται.
Αλλαγές στον Άρη: Ο αέρας γίνεται αναπνεύσιμος. Εισάγονται μεγάλα ζώα. Επέκταση πόλεων. Ο Άρης είναι πια κατοικήσιμος. Ο πληθυσμός αυξάνεται και ο πλανήτης γίνεται η Άγρια Δύση του 23ου αιώνα.

Εδώ τελειώνει το σενάριο. Φυσικά πρόκειται για μια φανταστική προοπτική. Ίσως να γίνει πραγματικότητα, ίσως και όχι. Μπορεί τελικά ο άνθρωπος του 21ου αιώνα να χρειαστεί να στρέψει τις προσπάθειές του στην «επιδιόρθωση» της ξεκοιλιασμένης οικολογικά Γης, αφήνοντας τον Άρη στην ησυχία του. Ίσως τελικά το μέλλον να είναι τελείως διαφορετικό. Πάντως αυτό δεν μας εμποδίζει να ονειρευόμαστε. Μια δεύτερη εναλλακτική λύση εκτός από την οικοποίηση, είναι η «παραγεωπλασία» (paraterraforming), ένας όρος που επινοήθηκε από τον λέκτορα του Πανεπιστήμιου του Λονδίνου, Ρίτσαρντ Τέηλορ. Πρόκειται για την προσέγγιση ενός μηχανικού μάλλον, παρά ενός πλανητολόγου στο πρόβλημα της Γεωπλασίας. Ο Τέηλορ περιγράφει τη δημιουργία ενός Αρειανού «κοσμοκήπιου»: προτείνει τη σταδιακή κατασκευή όλο και μεγαλύτερων θερμοκηπίων-βιοσφαιρών. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι απαιτείται λιγότερο αέριο για την πολυπόθητη ατμοσφαιρική πίεση του 1 μπαρ και ότι δεν χρειάζεται η επιχείρηση Γεωπλασίας να επεκταθεί σε ολόκληρο τον πλανήτη ταυτόχρονα. Ο ρυθμός κατασκευής θερμοκηπίων μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τις διαθέσεις και τις δυνατότητες των Αρειανών αποίκων. Στο τεύχος Απριλίου 1991 του Περιοδικού της Βρετανικής Διαπλανητικής Υπηρεσίας, ο Πωλ Μπιρτς προτείνει ένα άλλο είδος παραγεωπλασίας για την περίπτωση της Αφροδίτης και ισχυρίζεται ότι ο πλανήτης μπορεί να καταστεί κατοικήσιμος μέσα σε μερικούς αιώνες.

Αρης: Απαιτούμενες παράμετροι για Γεωπλασία

Παράμετρος	Τωρινή τιμή	Απαιτ.τροποποίηση
Επιφανειακή βαρύτητα	0,38 g	Αδύνατη
Ισημερινή περιστροφή	24,6 ώρες	Δεν χρειάζεται
Κλίση του άξονα	25° 12'	Δεν χρειάζεται
Άλβεδο (φωτεινότητα)	0,16	Οσο το δυνατόν μικρότερο
Μέση επιφανειακή θερμοκρ.	-52° C	Αύξηση κατά 40-60 βαθμούς
Επιφανειακή ατμοσφ. πίεση	7 mbar	>300 mb, ιδανική 1000 mbar
Μερική πίεση διοξ. άνθρακα	7 mbar	9 mbar το μέγιστο
Μερική πίεση οξυγόνου	0,006 mbar	>80 mbar, ιδανική 200 mbar
Μερική πίεση αζώτου	0,12 mbar	>>13 mbar, ιδανική 800 mbar
Υδρόσφαιρα	0 %	>>0 %
Υπεριώδης ακτινοβολία	60 Watt/m2	Μείωση στο μηδέν.

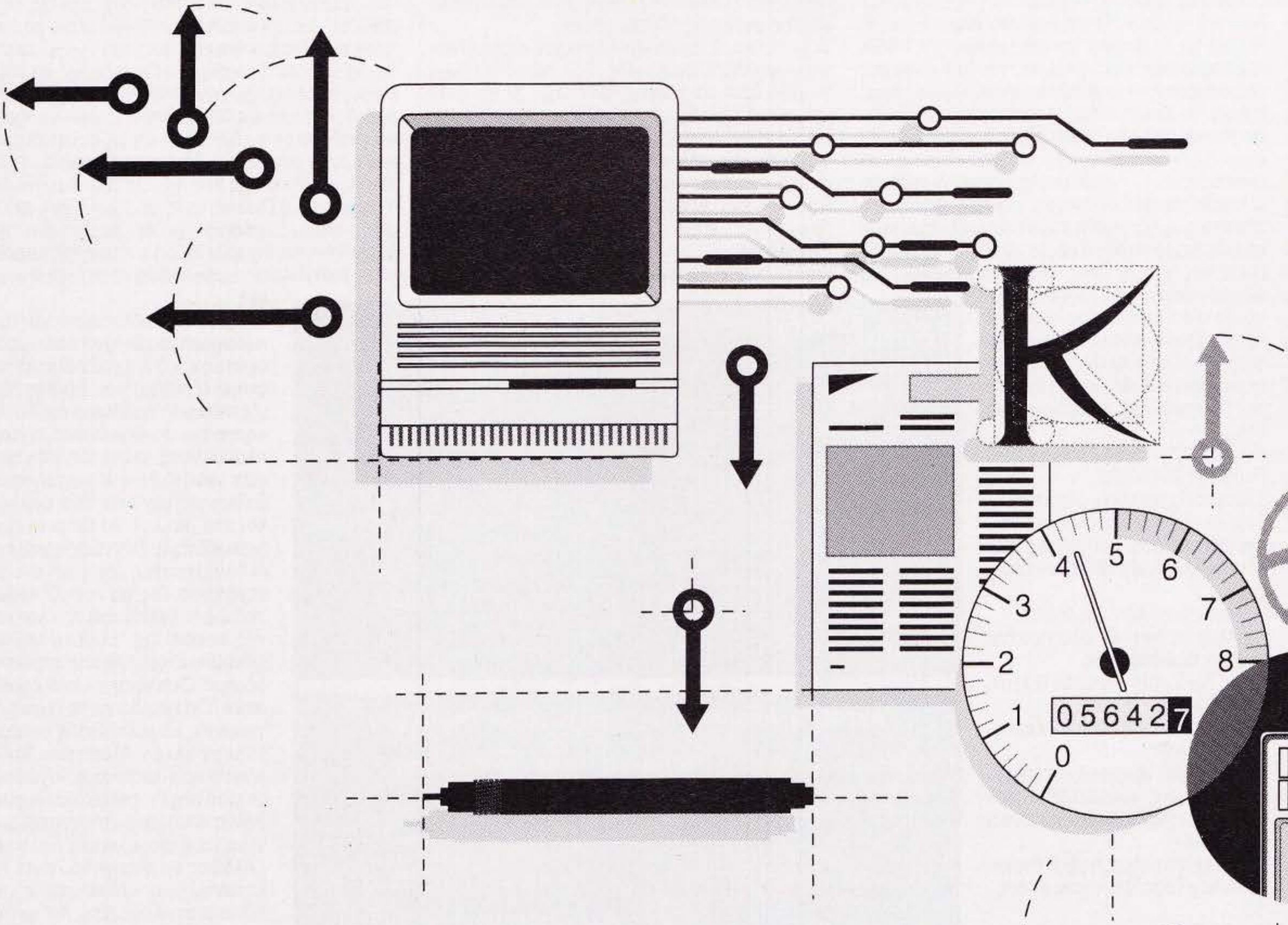
Αφροδίτη: Απαιτούμενες παράμετροι για Γεωπλασία

Παράμετρος	Τωρινή τιμή	Απαιτ.τροποποίηση
Επιφανειακή βαρύτητα	0,89 g	Δεν χρειάζεται
Ισημερινή περιστροφή	117 ημέρες	Σημαντική μείωση
Κλίση του άξονα	2°	Δεν χρειάζεται
Άλβεδο (φωτεινότητα)	0,7	Να κρατηθεί υψηλό
Μέση επιφανειακή θερμοκρ.	-462° C	Μείωση κατά 440 βαθμούς
Επιφανειακή ατμοσφ. πίεση	92 bar	Μείωση κατά 90 bar
Μερική πίεση διοξ. άνθρακα	90 bar	Μείωση στο μηδέν
Μερική πίεση οξυγόνου	αμελητέα	Δημιουργία 0,1-0,5 bar
Μερική πίεση αζώτου	2 bar	Προαιρετική μείωση 1 bar
Μερική πίεση υδρατμών	αμελητέα	Να δημιουργηθούν 20-100 bar
Ηλιακή ακτινοβολία	2643 Watt/m2	Μείωση κατά 25-50%

Οι ιδέες της οικοποίησης και της παραγεωπλασίας είναι πολύ πρόσφατες και δεν έχουν εξεταστεί ακόμα εξονυχιστικά. Επίσης δεν εξετάζουν το πρόβλημα της διατήρησης των συνθηκών στους γεωπλασμένους πλανήτες. Πάντως είναι γνωστό ότι η πλανητική περιβαλλοντική μηχανική είναι εφικτή - και στο μέλλον θα είναι ακόμα περισσότερο. Οι γνώσεις μας και οι δυνατότητές μας είναι ακόμα περιορισμένες για να συζητούμε σοβαρά τη Γεωπλασία του Άρη και της Αφροδίτης, αλλά τα πρώτα λιθαράκια έχουν ήδη μπει στο οικοδόμημα. Οι πλανητολόγοι έχουν μάθει πάρα πολλά για τη Γη παρατηρώντας και μελετώντας το περιβάλλον άλλων πλανητών. Ίσως κάποτε να μπορέσουμε να μάθουμε γιατί στη Γη επικρατούν οι συνθήκες που επικρατούν, μελετώντας και καθορίζοντας τι είδους αλλαγές θα απαιτηθούν για να καταστήσουμε κατοικήσιμους τον Άρη και την Αφροδίτη. Απ' αυτήν την άποψη, η Γεωπλασία είναι σημαντικότατη και δικαιώνει κάθε σχετική συζήτηση και μελέτη.

Ο Άρθουρ Κλαρκ είχε πει κάποτε ότι αν τα ανθρώπινα πλάσματα σταματήσουν να ονειρεύονται, η ιστορία της φυλής μας θα φτάσει στο τελος της. Μπορεί τελικά οι διαστρικές πτήσεις να καταστήσουν ανώφελη τη Γεωπλασία, μια που τότε ο άνθρωπος θα έχει να διαλέξει ανάμεσα σε δισεκατομμύρια πιθανούς κόσμους, αμέτρητα περιβάλλοντα και μυριάδες πλανήτες. Το διαπλανητικό μέτωπο θα μπορούσε να κρατήσει απασχολημένη την ανήσυχη ανθρωπότητα επί αιώνες, καθιστώντας τον ίδιο τον πόλεμο μια δαπανηρή και εγκληματική μορφή τρέλας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: -The Problem of Terraforming: Martin Fogg, Spaceflight, July 1991 -Γεωπλασία: Τζέημς Όμπεργκ, Αινίγματα του Σύμπαντος, Οκτώβριος 1978. -Should we implant life on Mars?: Christopher McKay-Robert Haynes, Scientific American, December 1990. -Our Next Home: Brad Darrach-Steve Petranek, Life, May 1991. -Latter day Martian Chronicles: Various authors, OMNI, July 1990. -New Earths: James Oberg -Cosmic Connection: Carl Sagan -The Next 10.000 Years: Adrian Berry.


K
0
1
2
3
4
5
6
7
8
056427

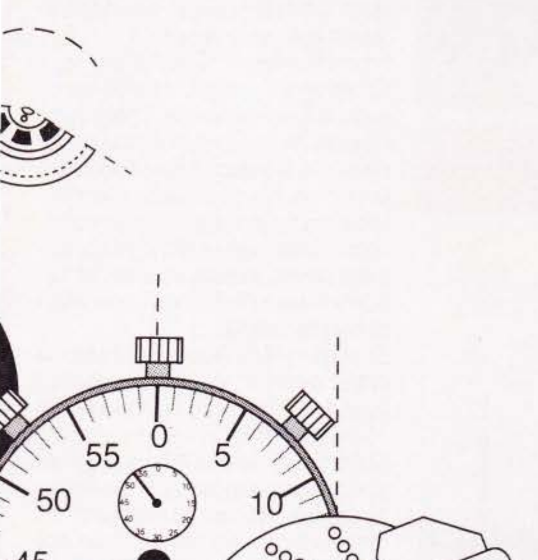


ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1970

4 ΤΡΟΧΟΙ

21ος ΧΡΟΝΟΣ.

21ος ΑΙΩΝΑΣ.





21 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ.

4 ΤΡΟΧΟΙ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ

Όλοι παράγουν σκουπίδια. Μερικά από αυτά ανακυκλώνονται, άλλα καίγονται σε αποτεφρωτήρες και τα περισσότερα εναποτίθενται σε χωματερές. Στόχος της Μ. Βρετανίας είναι η ενθάρρυνση της καλύτερης δυνατής χρήσης των πολυτίμων πρώτων υλών και της ασφαλούς και αποτελεσματικής διάθεσής τους. Τούτο σημαίνει:

• ελαχιστοποίηση των αποβλήτων,
• ανακύκλωση των υλικών και επαναξιοποίηση της ενέργειας,
• αυστηρό έλεγχο της διάθεσης των αποβλήτων και
• ανάληψη δράσης κατά της δημιουργίας απορριμμάτων.

Η ανακύκλωση μπορεί να συμβάλλει ώστε να διατηρούνται οι φυσικοί πόροι, να υπάρχει εξοικονόμηση ενέργειας στους τομείς παραγωγής και μεταφορών, να μειώσει τον κίνδυνο της ρύπανσης, να ελαττώσει τη ζήτηση για χωματερές όπου θάβονται τα απορρίμματα και τέλος, να συμβάλλει στη φθηνότερη παραγωγή προϊόντων.

Η Βρετανική κυβέρνηση επιθυμεί να ενθαρρύνει την εκ νέου χρησιμοποίηση ή ανακύκλωση των υλικών που διαφορετικά θα απορρίπτονταν και την αξιοποίηση της ενέργειας που παράγεται από απόβλητα που δεν είναι δυνατό να ανακυκλωθούν.

Αλλά δεν είναι όλες οι μορφές ενέργειας άξιες λόγου. Σε μερικές περιπτώσεις το ποσό ενέργειας που απαιτείται για τη συλλογή, τη μεταφορά και την επεξεργασία των υλικών προς ανακύκλωση είναι μεγαλύτερο από αυτό που χρειάζεται για να γίνει ένα νέο προϊόν. Ενα επιτυχές πρόγραμμα ανακύκλωσης πρέπει να συνδυάζει την αποτελεσματική συλλογή και ταξινόμηση των υλικών, την τεχνολογία που απαιτείται για τη μετατροπή τους σε χρήσιμο προϊόν και τη ζήτηση για το προϊόν.

Το κόστος και τα οφέλη της ανακύκλωσης ποικίλλουν από το ένα προϊόν στο άλλο. Για παράδειγμα, η συλλογή εφημερίδων είναι εύκολη, αλλά η ζήτηση προς το παρόν είναι μικρή, ενώ δεν συλλέγονται αρκετά μεταλλικά δοχεία, όπως κονσέρβες, για να καλυφθεί η ζήτηση που εδώ είναι μεγάλη. Η ζήτηση για άλλα υλικά, όπως πλαστικά και κλωστοϋφαντουργικά είδη, βρίσκεται σε ανοδική πορεία. Η κυβερνητική πολιτική στον τομέα της ανακύκλωσης βασίζεται στην ενθάρρυνση της προσφοράς ανακυκλωμένων υλικών καθώς και της ζήτησης γι' αυτά.

Οι καταναλωτές ενθαρρύνονται να αγοράζουν περισσότερα ανακυκλωμένα ή ανακυκλώσιμα προϊόντα και να ζητούν από τις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης να μεριμνήσουν για να υπάρχουν περισσότερες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης εκεί όπου χρειάζονται. Οι πολίτες ενθαρρύνονται επίσης, ώστε να δίνουν μεγαλύτερη προσοχή στο διαχωρισμό των σκουπιδιών τους και να πηγαίνουν τα ανακυκλώσιμα υλικά σε συγκεκριμένα σημεία συλλογής ή να τα αφήνουν έξω από την πόρτα τους, αν μένουν σε περιοχές όπου λειτουργούν υπηρεσίες συλλογής. Τα υλικά που ανακυκλώνονται εύκολα, όπως: το γυαλί, τα μεταλλικά δοχεία, οι πλαστικές φιάλες και το χαρτί, αποτελούν το 40% περίπου του βάρους του μέσου οικογενειακού φορτίου σκουπιδιών. Οι φλούδες από τα λαχανικά και άλλα φαγώσιμα που μπορούν να γίνουν φυσικό λίπασμα, αποτελούν ένα επιπλέον ποσοστό 20%. Γενικά, περίπου τα μισά από τα οικιακά απορρίμματα είναι ανακυκλώσιμα, αλλά από αυτά μόνο το 5% ανακυκλώνεται. Η Βρετανική κυβέρνηση έθεσε τον εξής φιλόδοξο στόχο: μέχρι τα τέλη του αιώνα να ανακυκλώνονται τα μισά από τα ανακυκλώσιμα απόβλητα, δηλαδή το 25% περίπου του συνόλου των οικιακών απορριμμάτων.

Η Βρετανική κυβέρνηση σε συνεργασία με τη βιομηχανία, την τοπική αυτοδιοίκηση και οργανισμούς εθελοντών παρέχει υποστήριξη σε πολλά και διάφορα πειραματικά προγράμματα, για να δοκιμαστούν διάφοροι τρόποι συλλογής και διαχωρισμού των υλικών για ανακύκλωση. Ενα τέτοιο πρόγραμμα είναι η "Πόλη της Ανακύκλωσης". Οι πόλεις Σέφηλντ, Κάρντιφ και Ντανττή επιλέχθηκαν επίσης σαν πόλεις ανακύκλωσης, ενώ το Ντέβον επιλέχθηκε σαν "Κομητεία Ανακύκλωσης".

Τα πειράματα περιλαμβάνουν ένα πρόγραμμα συλλογής απορριμμάτων από τα πεζοδρόμια, στο οποίο οι ένοικοι χρησιμοποιούν μπλε κάδους απορριμμάτων για τα ανακυκλώσιμα απόβλητά τους, που στη συνέχεια μαζεύονται από τα πεζοδρόμια. Τα προγράμματα περιλαμβάνουν επίσης "τράπεζες" ανακύκλωσης όπου μπορεί κανείς να αφήσει γυαλιά, χαρτιά, πλαστικές φιάλες, κονσέρβες και υφάσματα για ανακύκλωση. Η κυβέρνηση υποστηρίζει τα προγράμματα συλλογής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων από τα πεζοδρόμια και υπάρχουν σχέδια για να ξεκινήσουν και άλλα προγράμματα. Επίσης, σε ομάδες εθελοντών και στις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης δίνονται επιχορηγήσεις και δάνεια σαν βοήθεια για να αναπτύξουν νέες ιδέες. Η κυβέρνηση εξετάζει επίσης και άλλους τρόπους δημιουργίας κινήτρων για την ανακύκλωση όπως, για παράδειγμα, τον καθορισμό κάποιας τιμής για τα μπουκάλια που παραδίδονται προς ανακύκλωση.

Το πρόγραμμα "Επιτήρηση των Αποβλήτων" χρηματοδοτείται εν μέρει από κονδύλια του Υπουργείου Περιβάλλοντος, που αποτελεί τον εθνικό φορέα και ο οποίος είναι υπεύθυνος για την προώθηση των προγραμμάτων ανακύκλωσης στις κοινότητες. Δημοσιεύει επίσης πληροφοριακά δελτία, έντυπα οδηγιών, εκπαιδευτικό υλικό και διοργανώνει ενημερωτικά σεμινάρια.

Σε κάθε σχεδόν βιομηχανική μέθοδο επεξεργασίας παραμένει κάποιο άχρηστο υλικό μετά την παραγωγή του κυρίου προϊόντος. Αν αυτό το υλικό μπορεί να πουληθεί ή να χρησιμοποιηθεί επικερδώς καθ' οιονδήποτε τρόπο από τον κατασκευαστή, ακόμα και αν η αρχική πρόθεση δεν ήταν να χρησιμοποιηθεί, τότε θεωρείται "υποπροϊόν" ή "δευτερογενής πρώτη ύλη". Αν δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί και η απομάκρυνσή του συνεπάγεται κάποια δαπάνη, τότε χαρακτηρίζεται σαν απόβλητο. Συχνά επικρατεί η εντύπωση ότι τα απόβλητα είναι στερεά, αλλά μερικές φορές μπορεί να είναι και υγρά, αέρια ή ακόμη και ενέργεια που δεν αξιοποιείται. Απόβλητα επίσης θεωρούνται και οι ρύποι που παραμένουν στο νερό ή στην ατμόσφαιρα που παρήχθησαν σε μια κατασκευαστική διαδικασία.

Απόβλητα δημιουργούνται επίσης από όλες σχεδόν τις διαδικασίες παραγωγής, αλλά η συγκεκριμένη μορφή των αποβλήτων εξαρτάται από τον τύπο της βιομηχανίας. Για παράδειγμα, στη βιομηχανία ενδυμάτων αφού κοπούν τα κομμάτια που χρειάζονται για την παραγωγή ενδυμάτων, μένουν υπόλοιπα υφάσματος, ενώ στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος παραμένει στάχτη από την καύση του άνθρακα.

Τα απόβλητα είναι ανεπιθύμητα για



Το μεγαλύτερο μέρος των οικιακών σκουπιδιών αναποτίθεται στις χωματερές. Η Μ. Βρετανία έχει σαν στόχο να ανακυκλώνει το 25% από αυτά μέχρι τα τέλη του αιώνα.



Οι χωματερές κρύβουν πολλές μορφές αξιοποιήσιμης ενέργειας. Η πλέον εμφανής μορφή είναι το βιοαέριο που μπορεί να συλλεχθεί και να χρησιμοποιηθεί με κατάλληλες εγκαταστάσεις.

δυο λόγους: κατά πρώτον, η δημιουργία τους σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται μεγαλύτερες ποσότητες υλικών από ότι απαιτούνται για να παραχθούν τα προϊόντα που χρειάζονται. Για να γίνει η καλύτερη δυνατή χρήση των πεπερασμένων πρώτων υλών, τα απόβλητα πρέπει να ελαχιστοποιηθούν. Μόνο με τον τρόπο αυτό μπορεί να διατηρηθεί ο ρυθμός της οικονομικής ανάπτυξης. Δεύτερον, η διάθεση των αποβλήτων μπορεί να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος. Ορισμένα απόβλητα είναι τοξικά, αλλά ακόμα και αυτά που κάποτε πιστεύαμε ότι ήσαν ακίνδυνα, τώρα διαπιστώνεται ότι έχουν αρνητικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, η φυσική αποσύνθεση των οικιακών απορριμμάτων που συγκεντρώνονται στις χωματερές μπορεί να δημιουργήσει μεθάνιο που συμβάλλει στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Τρεις τρόποι υπάρχουν με τους οποίους τα απόβλητα μπορούν να ελαχιστοποιηθούν ακόμη περισσότερο:

• Με την καλύτερη δυνατή διοργάνωση της διαδικασίας παραγωγής. Τούτο είναι γνωστό σαν "σωστό νοικοκυριό". Με την αποφυγή των διαρροών και των υπερχειλίσεων των υγρών που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικές διαδικασίες, ώστε να μη ρυπαίνουν τις αποχετεύσεις. Με το να κρατάμε τους λέβητες καθαρούς, η απόδοση του λέβητα είναι υψηλότερη και έτσι καίγονται λιγότερα καύσιμα.

• Με την αλλαγή της παραγωγικής διαδικασίας όπου είναι δυνατόν, ώστε εξαρχής να δημιουργούνται λιγότερα απόβλητα. Για παράδειγμα, διαπιστώθηκε ότι κατά τη βαφή αυτοκινήτων με ψεκασμό, όταν το μίγμα ψεκασμού ήταν ηλεκτρικά φορτισμένο, η περισσότερη μπογιά επικαθόταν στις προς βαφή επιφάνειες και πολύ λιγότερη πήγαινε χαμένη.

• Να γίνεται χρήση των αποβλήτων, όπου τούτο είναι εφικτό, αφού πρώτα αναβαθμιστούν κατά κάποιο τρόπο. Αυτό συμφέρει στην περίπτωση που το κόστος του νέου υλικού είναι υψηλότερο από το κόστος της επεξεργασίας του παλιού, όπως συνέβη στην περίπτωση της σκόνης που φιλτράρεται σε μεγάλες ποσότητες από τα καυσαέρια των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Η σκόνη αυτή εθεωρείτο απόβλητο μέχρις ότου διαπιστώθηκε ότι από αυτήν μπορούσαν να γίνουν τούβλα για οικοδομές με θαυμάσιες θερμομονωτικές ιδιότητες.

Σε πολλές περιπτώσεις, η μείωση των αποβλήτων μεταφράζεται σε εξοικονόμηση χρημάτων. Τούτο ισχύει ιδιαίτερα για τα μέτρα που λαμβάνονται στα πλαίσια του "σωστού νοικοκυριού". Αλλά κάποτε φτάνουμε στο σημείο όπου η περαιτέρω μείωση γίνεται πιο δαπανηρή από τη διάθεση των αποβλήτων. Οι αυστηρότεροι κρατικοί έλεγχοι θα έχουν σαν αποτέλεσμα να αναγκαστεί η βιομηχανία να υιοθετήσει έναν πιο οικολογικά αποδεκτό τρόπο αντιμετώπισης της διάθεσης των αποβλήτων, γεγονός που αναπόφευκτα θα οδηγήσει σε υψηλότερο κόστος και θα καταστήσει την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων λιγότερο ελκυστική λύση.

Με τον νόμο περί προστασίας του περιβάλλοντος του 1990 θεσπίστηκαν στη Βρετανία αρκετά νέα μέτρα που εξασφαλίζουν προτεραιότητα στην ανακύκλωση. Στο μέλλον, κάθε αρχή επιφορτισμένη με τη συλλογή των αποβλήτων θα συντάσσει ένα "σχέδιο ανακύκλωσης". Κατά τη σύνταξη του σχεδίου, οι αρχές θα πρέπει να συμβουλεύονται όλους αυτούς που παίζουν κάποιο ρόλο στην ανακύκλωση. Τα σχέδια θα δημοσιεύονται για να λάβουν γνώση όλοι οι ενδιαφερόμενοι και σε πρώτη φάση θα πρέπει να ολοκληρωθούν μέχρι το καλοκαίρι του 1992.

Οι αρχές συλλογής αποβλήτων θα έχουν το δικαίωμα να επιβάλλουν τη χρήση ξεχωριστών δοχείων για ανακύκλωση, εφόσον επιθυμούν να συλλέγουν ανακυκλώσιμα οικιακά απορρίμματα. Όταν οι αρχές προκηρύσσουν διαγωνισμούς για την ανάδειξη αναδόχων για τη διάθεση των αποβλήτων, μπορούν επίσης να προσδιορίζουν τους όρους που στόχο θα έχουν να ελαχιστοποιείται η περιβαλλοντική ρύπανση και να μεγιστοποιείται η ανακύκλωση. Όλα τα συμβούλια θα έχουν ευρύτερες αρμοδιότητες για να εκτελούν προγράμματα ανακύκλωσης. Οι μεταβολές ως προς τον τρόπο που τα συμβούλια πληρώνουν για τη διάθεση των αποβλήτων σημαίνει ότι οι οικονομίες που επιτυγχάνονται με την ανακύκλωση των αποβλήτων θα μεταβιβάζονται στο πρόσωπο που έχει αναλάβει την ανακύκλωση.

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΓΧΡΟΤΡΟ

Σε προάστειο της Γκρενόμπλ στη Γαλλία κατασκευάζεται το τελευταίο έργο υψηλής τεχνολογίας της Ευρωπαϊκής συνεργασίας, το «Ευρωπαϊκή Πηγή Ακτινοβολίας Σύγχροτρου» (ESRF). Σε δυο χρόνια, όταν το ESRF θα τεθεί σε λειτουργία θα είναι η «φωτεινότερη πηγή» ακτίνων-Χ του κόσμου. Αυτό θα το καταστήσει ανεκτίμητο εργαλείο για την εξέταση της δομής, από τις απειροελάχιστες μαγνητικές επιδράσεις στις ατομικές τροχιές, τα κρυσταλλικά σκαλοπάτια που διαμορφώνουν την επιφάνεια καταλυτών, μέχρι την πολύπλοκη δομή των ιών. Οι ακτίνες-Χ μπορούν ακόμη να φωτογραφίσουν τις φραγμένες αρτηρίες των ασθενών με στεφανιαία προβλήματα.

Το ESRF οικοδομείται δίπλα στο Ινστιτούτο Laue-Langevin το οποίο διαθέτει πυρηνικό αντιδραστήρα για την παραγωγή νετρονίων για διάφορα πειράματα. Το ESRF θα συμπληρώνει τις δραστηριότητες του Ινστιτούτου, παρέχοντας μια άνευ προηγουμένου ποικιλία αναλυτικών τεχνικών για επισκέπτες Ευρωπαίους ερευνητές από όλες τις επιστήμες. Στο ίδιο συγκρότημα βρίσκεται και το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας και αρκετά Γαλλικά ινστιτούτα ερευνών, συμπεριλαμβανομένου και του CENG (Κέντρο Ερευνας Πυρηνικής Ενέργειας της Γκρενόμπλ). Το σύνολο των εγκαταστάσεων ονομάστηκε πρόσφατα Επιστημονικό Πολύγωνο του Λουί Νεέλ, ένα είδος «Ντίσνεϋλαντ» για τους επιστήμονες.

Το ESRF χρηματοδοτείται από 12 Ευρωπαϊκές χώρες με προϋπολογισμό κατασκευής 120 δισ. δρχ. Η περίμετρος του δακτυλίου είναι 850 μέτρα. Το πρόγραμμα άρχισε να μελετάται από το 1976 και το 1985 η Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία και Βρετανία συμφώνησαν να προχωρήσουν τα σχέδια. Η Ελβετία, Δανία, Φινλανδία, Νορβηγία και η Σουηδία προσεχώρησαν στη συνεργασία το 1987, ενώ τους ακολούθησε το Βέλγιο και πρόσφατα η Ολλανδία. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 1988.

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία σύγχροτρου πρωτοπαρατηρήθηκε το 1947 σ' έναν κυκλικό επιταχυντή σωματιδίων. Η ακτινοβολία αυτή εκπέμπεται όταν φορτισμένα σωματίδια, ιδιαίτερα ηλεκτρόνια και ποζιτρόνια επιταχύνονται από ένα μαγνητικό πεδίο κάθετο στην πορεία κίνησης των σωματιδίων. Το σύγχροτρο παράγει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία όλων των μηκών κύματος και αυτό ακριβώς το χαρακτηριστικό το καθιστά ενδιαφέρον σαν εργαλείο μελέτης της ύλης. Το ESRF θα λειτουργεί με ηλεκτρόνια ενέργειας 6.000 εκατ. eV (ένα eV είναι η κινητική ενέργεια που αποκτά ένα ηλεκτρόνιο που επιταχύνεται ανάμεσα σε δυο σημεία που έχουν διαφορά δυναμικού 1 Βολτ).



Το ευρωπαϊκό σύγχροτρο σε δυο χρόνια θα αποτελεί τη μεγαλύτερη πειραματική διάταξη για την παραγωγή ακτινοβολίας σε όλα τα μήκη κύματος.



SUKHOI Su-15 «FLAGON»

«ΟΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΙ ΤΗΝ ΠΑΛΙΑΣ ΓΕΝΙΑΣ»

Το τελευταίο μέλος της παλιάς φρουράς των εξειδικευμένων αναχαιτιστικών αποσύρεται γοργά από την υπηρεσία. Ακόμα όμως αποτελεί σημαντικό τμήμα των πρώην σοβιετικών δυνάμεων αεράμυνας και έχει και το θλιβερό προνόμιο να είναι το μοναδικό αεροσκάφος της IA-PVO που έχει στο ενεργητικό του κατάρριψη: ενός Μπόϊνγκ 747 των Κορεατικών Αερογραμμών.

Του Σωτήρη Πουλή

Το Φλάγκον αποτελεί μοναδικό παράδειγμα διαδοχικής εξέλιξης: ξεκινώντας από ένα αεροσκάφος της δεκαετίας του 1950, με διαδοχικές αλλαγές ορισμένων τμημάτων του αλλά ταυτόχρονη διατήρηση άλλων, καταλήγουμε στη δεκαετία του 1970 σ' ένα αξιόλογο και αποτελεσματικό αναχαιτιστικό.
Το Φλάγκον είναι ένα εξειδικευμένο μαχητικό αναχαίτισης που χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά από την Αεροπορία Αναχαίτισης των Δυνάμεων Αεράμυνας της Πατρίδας (Ιστρεμπιτέλνα για Αβιατσίγια. Προτίβο Βοζντούσναγια Ομπορόνα [Στράνυλ]), γνωστή σαν IA-PVO.
Ο κλάδος αυτός των πρώην σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων έχει σαν σκοπό της την προστασία των απέραντων συνόρων της χώρας και διαθέτει γι' αυτό συστήματα επίγειων και εναέριων ραντάρ, συστήματα επικοινωνιών και πάνω από 2000 αναχαιτιστικά αεροσκάφη, που συνεργάζονται με τις συστοιχίες αντιαεροπορικών βλημάτων. Σήμερα τα αεροσκάφη περιλαμβάνουν νεώτατους τύπους, όπως Su-27, MiG-31 αλλά και παλαιότερους όπως MiG-23, MiG-25 και Su-15.
Η ιστορία του Su-15 Φλάγκον ξεκινά από τις αρ-



Στη φωτογραφία αυτή είναι εμφανής η διάταξη του συστήματος προσγείωσης και των πυλώνων μεταφοράς φορτίου.

χές της δεκαετίας του 1950, όταν το TsAGI, το γνωστό Κεντρικό Ινστιτούτο Αεροδυναμικής και Ρευστών ολοκλήρωσε την περίφημη σειρά ερευνών του πάνω στη διαμόρφωση πτερύγων δέλτα με οριζόντιο ουραίο πτέρωμα, που οδήγησε στην κατασκευή της επόμενης γενιάς των υπερηχητικών σοβιετικών μαχητικών. Αυτή η διαμόρφωση χρησιμοποιήθηκε από τα ΟΚΒ Μικογιάν, Σουκχόι και Λαβότσκιν για μονοκινητήρια και δικινητήρια μαχητικά υψηλών επιδόσεων, απ' όλα αυτά όμως μόνο τα MiG-21 και Su-9 μπήκαν τελικά σε υπηρεσία.

Το Su-9 ήταν ένα μονοθέσιο, μονοκινητήριο αναχαιτιστικό παντός καιρού, με την ίδια γενική διαμόρφωση με το MiG-21 αλλά πολύ μεγαλύτερο, βαρύτερο και ισχυρότερο, εφοδιασμένο με ραντάρ R11 («Σπιν Σκαν») που εξέπεμπε στην μπάντα «S» και τέσσερα βλήματα καθοδήγησης με δέσμη ραντάρ AA-1 «Αλκάλι». Λίγα χρόνια αργότερα αντικαταστάθηκε από το βελτιωμένο Su-11 με ισχυρότερο κινητήρα και νέο οπλικό σύστημα: ραντάρ περιοχής συχνοτήτων-Χ Ουραγκάν-5Β («Σκιπ Σπιν») και βλήματα ημιενεργού καθοδήγησης AA-3 «Αναμπ». Μ' αυτήν την εξέλιξη, το βασικό σχέδιο έφθασε τα επιχειρησιακά όριά του: η προσθήκη ακόμα μεγαλύτερης κεραίας ραντάρ προϋπόθετε αύξηση των διαστάσεων του κώνου και η αύξηση της ισχύος του κινητήρα προϋπόθετε αύξηση του μεγέθους της εισαγωγής αέρα, πράγματα αντικρουόμενα. Εξάλλου, δεν υπήρχαν πλέον περιθώρια για καμία περαιτέρω μετασκευή.

Το βασικό οπλικό σύστημα όμως του Su-11 (ραντάρ, υπολογιστές και βλήματα) φαίνεται ότι ικανοποίησε πλήρως την ηγεσία της διοίκησης Αεράμυνας και στις αρχές της δεκαετίας του 1960 έγινε το επόμενο εξελικτικό βήμα.

Αποφασίσθηκε να κατασκευαστεί ένα νέο μαχητικό με νέα άτρακτο, πλάγιες εισαγωγές και δυο κινητήρες, που θα διατηρούσε τις πτέρυγες, την ουρά, το σύστημα προσγείωσης και τα περισσότερα ηλεκτρονικά του Su-11. Αν και το βάρος του θα ήταν μεγαλύτερο, η ασφάλεια των δυο κινητήρων, η επιπλέον ώση και ο πρόσθετος χώρος για δεξαμενές καυσίμων θα του έδιναν πολύ μεγαλύτερη ακτίνα δράσης και υπερηχητικές επιδόσεις.



Δυο AA-3 και δυο ατρακτίδια πυροβόλων GSh-23L αποτελούν τον οπλισμό αυτού του Su-15 πάνω από τη Βαλτική.

Σχεδίαση και κατασκευή

Δομή και αεροδυναμική

Η άτρακτος του Su-15 είναι ορθογώνιας διατομής, με μεγάλους πλάγιους αεραγωγούς και κάθετες πλευρές. Η κατάληξή της σχηματίζει τα ακροφύσια των κινητήρων. Το πρόσθιο τμήμα όπου βρίσκεται το κόκπιτ έχει κυκλική διατομή και καταλήγει σε μεγάλο διηλεκτρικό ρύγχος, αρχικά κωνικού σχήματος και στα τελευταία μοντέλα ελλειψοειδούς. Στο ουραίο τμήμα υπάρχουν τέσσερα αερόφρενα. Η πτέρυγα είναι εξέλιξη της βασικής δελτοειδούς σχεδίασης των Su-11, αλλά στα Φλάγκον εξελίχθηκε με την προσθήκη νέων εξωτερικών τμημάτων. Έτσι, ενώ τα έσω τμήματα των ημιπτερύγων έχουν οπισθόκλιση 53°, τα έξω τμήματα έχουν 37° και διαχωρίζονται μ' ένα μικρό τμήμα χωρίς οπισθόκλιση, στο 70% του εκπετάσματος που λειτουργεί σαν «κυνόδοντας», παράγοντας στροβίλους-ενεργοποιητές του οριακού στρώματος. Σ' αυτό το σημείο υπάρχουν και οι δυο μικροί αεροφράκτες στην άνω επιφάνεια της πτέρυγας που δεν επιτρέπουν τη μετακίνηση αερίων μαζών κατά το διαμήκη άξονα. Στο ίδιο σημείο υπάρχει από ένας πυλώνας μεταφοράς φορτίου. Η δομή της πτέρυγας βασίζεται σε πέντε δοκούς και διαθέτει πτερύγια κλίσης-ελιγμών (ailerons) και απλά πτερύγια καμπυλότητος (Flaps).

Ορισμένες πηγές αναφέρουν ότι τα τελευταία είναι τύπου «έγχυσης αέρα», πράγμα λογικό, αν αναλογισθεί κανείς τη μεγάλη πτερυγική φόρτιση του αεροσκάφους. Δομικά η πτέρυγα μοιάζει πολύ με του Su-11 αλλά είναι κατά 30 εκατ. κοντύτερη στη βάση! Μοναδική εξήγηση αυτής της ιδιαιτερότητας είναι το ότι επιδιώχθηκε μια αύξηση της πτερυγικής φόρτισης για να βελτιωθεί ο βαθμός ανόδου και η ταχύτητα του αεροσκάφους, με κάθε θυσία, ακόμα και αυτής της υψηλής ταχύτητας προσγείωσης και ευελιξίας.

Η εκλογή αυτή είναι λογική, εφόσον τα Su-15 επιχειρούν πάντα από μακρείς διαδρόμους, δεν σκοπεύουν να εμπλακούν σε κλειστές αερομαχίες, χρειάζονται τις υψηλότερες επιδόσεις για να επιτύχουν την αποστολή τους (ταχεία μετάβαση στο στόχο-καταστροφή-επάνοδος) και μπορεί να διαθέτουν τελικά και φλαπς έγχυσης αέρα, που μειώνουν σημαντικά την ταχύτητα προσγείωσης.

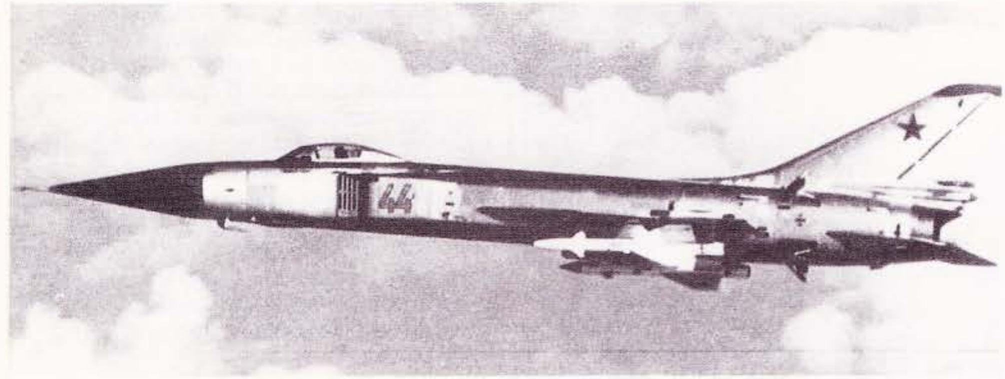
Το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα είναι κλασικής σχεδίασης και ακολουθεί αυτό άλλων σοβιετικών αεροπλάνων. Είναι ολοκινούμενα με ελαφριά αρνητική δίεδρο και βάρη αντι-πτερυγισμού στα άκρα τους, που μάλιστα είναι στραμμένα προς τα πάνω ώστε να μην ακουμπούν στο διάδρομο κατά την απογείωση.

Προωστικό σύστημα

Οι αρχικές εκτιμήσεις για τους κινητήρες του Su-15 ποικίλαν και σε πολλές αναφορές υποστηριζόταν ότι ήταν δυο Λιούλκα AL-7 που θα έδιναν λόγο ώσης: βάρους μεγαλύτερο της μονάδας.

Οι διαστάσεις τους όμως έκαναν αδύνατη την.εφαρμογή των κινητήρων αυτών στην άτρακτο του «Φλάγκον»: σύμφωνα με μετρήσεις, οι μεγαλύτεροι δυνατοί κινητήρες είναι διαστάσεων 0,9x5,2m.

Οι τιμές αυτές συμφωνούν με την επικρατέστερη σήμερα άποψη ότι χρησιμοποιούνται οι κινητήρες Τουμάνσκι των MiG-21. Τα πρώτα Φλάγκον είχαν αναμφίβολα Τουμάνσκι R-11 3900/6170 Kg ώσης, ενώ στα δυο τελευταία μοντέλα έχουν αντικατασταθεί από R-13F2-300 ,7200 Kg ώσης. Λεπτομέρειες γι αυτούς τους κινητήρες υπάρχουν σε άρθρο της «Π» για το MiG-21 («Π» No49), γι' αυτό θα αναφέρουμε μόνο ότι πρόκειται για στροβιλοκινητήρες διπλού



Το «Φλάγκον-Ε» της φωτογραφίας διακρίνεται από τα νεώτερα μοντέλα από το κωνικό σχήμα του καλύμματος του ραντάρ.

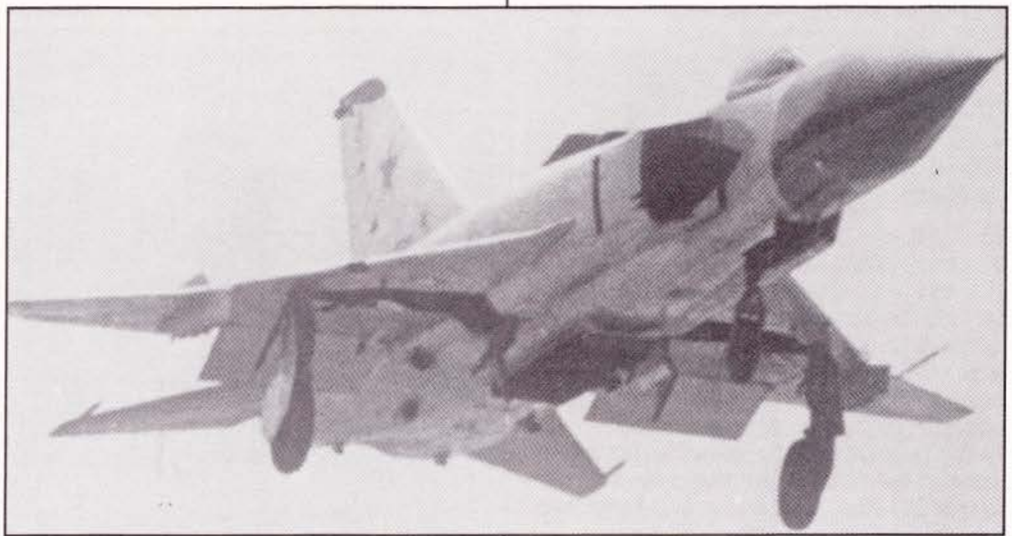
άξονα, απλής ροής, με πολύ καλό λόγο ώσης: βάρους και υψηλή αξιοπιστία.
Οι εισαγωγές στα πλάγια της ατράκτου είναι ορθογώνιες με κάθετη μετακινούμενη ράμπα γιά τη μεταβολή της μετωπικής επιφάνειας (πολλαπλών μετώπων κρούσης) και μείωση της ταχύτητας εισαγωγής σε υποηχητική και φυσικά διαθέτουν πλάκα διαχωρισμού του οριακού στρώματος με οπές απορρόφησής του (διατεταγμένες σειρές, απλές στα πρώτα μοντέλα, κατά ζεύγη στα τελευταία) και βοηθητικές εισαγωγές/θυρίδες ανακούφισης στα πλάγια των αεραγωγών που ανοίγουν αυτόματα. Τα ακροφύσια είναι μεταβλητής επιφάνειας, με εσωτερικά κινητά πέταλα και εξωτερικά σταθερό τμήμα που σχηματίζεται από το πίσω μέρος της ατράκτου.
Τα καύσιμα του Su-15 περιέχονται στην άτρακτο και στις πτέρυγες και υπολογίζονται σε 18.000 περίπου λίτρα. Υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς δυο εξωτερικών δεξαμενών (800l;) κάτω από την άτρακτο, ενώ δεν έχει αναφερθεί η ύπαρξη συστήματος ανεφοδιασμού εν πτήσει.

Ηλεκτρονικά

Το πρώτο ραντάρ των Su-15 ήταν το «Σκίπ Σπιν» (RP-11) που χρησιμοποιούσαν και τ' άλλα αναχαιτιστικά παντός καιρού της προηγούμενης γενιάς, το Su-11 και το YaK-28P. Ήταν ένα ραντάρ περιοχής συχνοτήτων -I, με ισχύ περί τα 100KW, συχνότητα επανάληψης παλμών 2700-3000 Hz και πλάτος παλμού 0,5μsec. Του αποδίδεται εμβέλεια της τάξης των 40Km και διαμορφώσεις έρευνας, παρακολούθησης και φωτισμού στόχου.
Τα Φλάγκον E/F διαθέτουν το ραντάρ (παλμών Ντόπλερ;) «Τουΐν Σκάν» ίδιας περιοχής συχνοτήτων, σημαντικά ισχυρότερο (200-300KW) και με μεγαλύτερη εμβέλεια, πιθανόν μέχρι 80Km, καθώς και με περισσότερες διαμορφώσεις. Το ΝΑΤΟϊκό κωδικό όνομα του ραντάρ, που σημαίνει «Δίδυμη Σάρωση» πιθανώς να υποδηλώνει χρήση δυο εντελώς διαφορετικών συχνοτήτων λειτουργίας, που το κάνουν ιδιαίτερα ανθεκτικό στα ηλεκτρονικά αντίμετρα.
Το ραντάρ συμπληρώνεται με προειδοποιητικό ραντάρ Σιρένα3, IFF «Οντ Ρόντς» SRO-2, ανταποκριτή ATC/SIF τύπου SOD-57M, ασυρμάτους VHF/UHF και HF, πιθανότατα ραδιόζευξη RSIV, σύστημα προσγείωσης δι' οργάνων (ILS) και δεδομένων αέρος (ADS) που τροφοδοτείται με δεδομένα από αισθητήρες στο σωλήνα του ρύγχους.
Γενικά, αν και και το Φλάγκον δεν αποτελεί την καλύτερη πλατφόρμα ηλεκτρονικών, έχει όλα τα απαραίτητα για να εκτελέσει την αποστολή του. Μοναδικό ίσως μειονέκτημά του το ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το ραντάρ του για έρευνα/βολή κάτω από το επίπεδο πτήσης(look down/shoot down), αν και πρόσφατες αναφορές υποστηρίζουν ότι κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 έγιναν εκτεταμένοι εκσυγχρονισμοί και αντικατάσταση του ραντάρ από νεώτερο, με την ενσωμάτωση τέτοιων (περιορισμένων;) δυνατοτήτων, βασισμένο στην τεχνολογία του ραντάρ του MiG-31.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (ΚΑΤ' ΕΚΤΙΜΗΣΗ)

Τύπος: δικινητήριο μονοθέσιο αναχαιτιστικό παντός καιρού.
Κινητήρες: δυο Τουμάνσκι R-13F2S-300, /7200Kg ώσης,
Διαστάσεις: Εκπέτασμα: 9,15m, Μήκος ολικό: 21,30m, Ύψος: 51m, επιφάνεια πτερύγων:35^2
Βάρη: Κενόν:11.000Kg, Μέγιστο:18.000 εξωτερικό φορτίο: 2500Kg, Καυσίμων: 6500Kg.
Επιδόσεις: Μεγ. ταχύτητα: 2,3 Μάχ σε 11Km ύψος καθαρό, 2 Μάχ με 4 βλήματα, ταχύτητα σε 0m: 0,95 Μάχ, Αρχικός βαθμός ανόδου: 10500m/l', χρόνος ανόδου: 11Km σε 2'30''.
Επιχ. οροφή: 20.000m. Ακτίνα δράσης (τυπική): 650-725Km. Μεγίστη αυτονομία: 2200Km.
Οπλισμός: Δυο βλήματα ΑΑ-3 Άναμπ, δυο ΑΑ-8 Άφιντ και δυο ατρακτίδια δίκανων πυροβόλων 23mm ή δυο δεξαμενές καυσίμων (600-800l).
Συνολικό βάρος εξωτερικού φορτίου: 2500Kg.



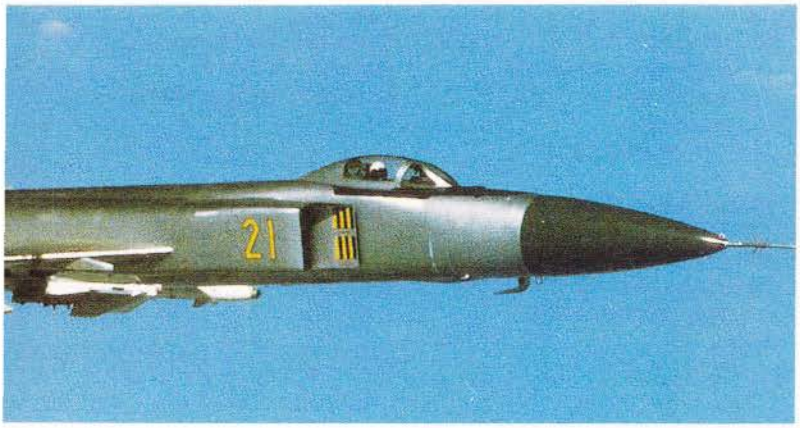
Ενδιαφέρουσα άποψη ενός Su-15VD, όπου διακρίνονται οι εξαγωγές των βοηθητικών κινητήρων που απαιτούνται για τις επιδόσεις STOL.



Το κόκπιτ ενός «Φλάγκον-Ε» όπου διακρίνεται η συρόμενη καλύπτρα. Στο βάθος είναι εμφανές το σχήμα της πτέρυγας διπλού δέλτα.

Συστήματα

Το κόκπιτ παραμένει ουσιαστικά αναλλοίωτο



«Φλάγκον-F» όπου διακρίνονται οι διαφορές στο σχήμα του ραντάρ σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα. Το συγκεκριμένο αεροπλάνο είναι εξοπλισμένο με πυραύλους ΑΑ-3 και ΑΑ-8 (μικρής ακτίνας δράσης)

από το Su-11 και παρόλο το σχήμα της καλύπτρας του δεν προσφέρει πλήρη ορατότητα, λόγω του μεταλλικού πίσω τμήματός της. Γλυστρά σε ράγες προς τα πίσω για είσοδο/έξοδο του πιλότου. Το εκτινασσόμενο κάθισμα είναι αγνώστου τύπου, πιθανώς ΚΜ-Ι. Το σύστημα προσγείωσης είναι τρίκυκλο, με τα κύρια σκέλη



Αυτό το «Φλάγκον-F» ποζάρει για τον φωτογραφικό φακό ενός Σουηδικού μαχητικού. Είναι οπλισμένο με δυο ΑΑ-3 Άναμπ.

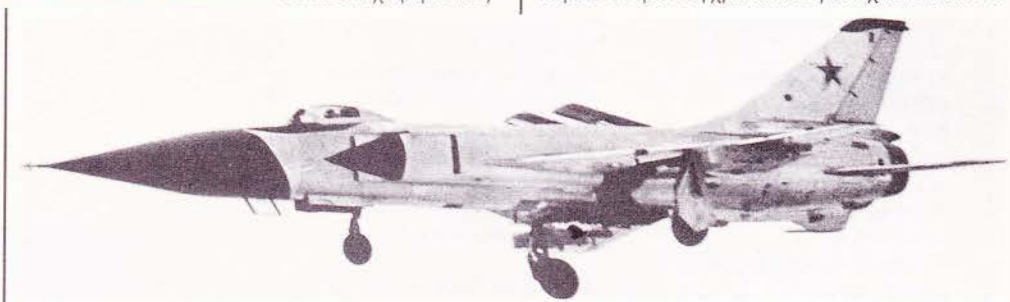
να ανασύρονται προς τα μέσα, σε φωλεά στη βάση των ημιπτερύγων και στην άτρακτο. Το ριναίο σκέλος φέρει δυο τροχούς και ανασύρεται προς τα εμπρός (τα Φλάγκον Α είχαν μονό τροχό σε βραχύτερο σκέλος), ενώ οι θυρίδες των φωλεών είναι εξογκωμένες σε μερικά αεροσκάφη, πράγμα που υποδηλώνει μεγαλύτερης διαμέτρου τροχούς χαμηλής πίεσης για επιχειρήσεις από πρόχειρους διαδρόμους. Υπάρχει και αλεξίπτωτο επιβράδυνσης στη βάση του κάθετου πηδαλίου. Το ψηλότερο ριναίο σκέλος (που αυξάνει τη γωνία πρόσπτωσης κατά την απογείωση) και οι διπλοί τροχοί υποδηλώνουν προφανώς αύξηση του βάρους του αεροσκάφους, πιθανότατα λόγω πρόσθετου ή νέου εξοπλισμού.

Οπλισμός

Τα «Φλάγκον» διαθέτουν δυο κοιλιακούς και τέσσερις υποπτερυγικούς φορείς οπλισμού. Οι κοιλιακοί διατίθενται για δυο δεξαμενές καυσίμου (600-800l) ή δυο ατρακτίδια πυροβόλων GSh-23L των 23mm με 200 β.α.ο. Οι κύριοι πτερυγικοί φορείς (εξωτερικοί) φέρουν πάντοτε δυο βλήματα ΑΑ-3 «Άναμπ», σε παραλλαγές καθοδηγούμενες με ραντάρ και υπέρυθρες ενώ οι εσωτερικοί φέρουν δυο ΑΑ-8 «Άφιντ»(R-60) για μικρές αποστάσεις. Είναι πολύ πιθανό σε επιχειρησιακές αποστολές να χρησιμοποιούνται νεότερα βλήματα (πχ ΑΑ-10 «Αλάμο» ή ΑΑ-9 «Άμος» και ΑΑ-ΙΙ Άρτσερ).

Επιδόσεις

Οι αρχικές προδιαγραφές του 1962 μιλούσαν για μεγίστη ταχύτητα 2,5 Μάχ και μεγάλο βαθμό ανόδου. Φαίνεται ότι το ΟΚΒ Σουκχόι πέτυχε σε μεγάλο ποσοστό τις τιμές αυτές. Πρόσφατες πηγές δίνουν στο Su-15 με δυο βλήματα ΑΑ-3 και δυο ΑΑ-8 ταχύτητα 2,0 Μάχ, ενώ «καθαρό» το αεροπλάνο αναπτύσσει ταχύτητα που πρέπει να φθάνει τα 2,3 Μάχ. Με αυτόν τον οπλισμό, η ακτίνα δράσης φθάνει τα 1000 Km με δυο εξωτερικές δεξαμενές και υποηχητικές ταχύτητες, αλλά για υπερηχητική αναχαίτιση με εσωτερικά καύσιμα, η ακτίνα είναι λιγότερη από 500Km. Ο αρχικός βαθμός ανόδου του αναφέρεται περί τα 10-11.000 m/min και ο χρόνος μέχρι τις 11.000m ύψος ανέρχεται σε 2,5-3 λεπτά. Οι επιδόσεις επιτυγχάνονται χάρη στον καλό λόγο ώσης: βάρους της τάξης του 0,8:1 και στη σχετικά υψηλή πτερυγική φόρτιση (500Kg/m^2 περίπου) και μπορεί να πει κανείς ότι το Φλάγκον είναι η σοβιετική έκδοση του... Σταρφάιτερ, αλλά με περισσότερη ισχύ, μέγεθος, ακτίνα δράσης και εξοπλισμό, αλλά τον ίδιο ανεπαρκή οπλισμό όπως τα περισσότερα σύγχρονά τους αναχαιτιστικά. Το



Το Su-15VD/Φλάγκον-Β ήταν ένα πειραματικό STOL πρωτότυπο με τρεις επιπλέον κινητήρες άνωσης πίσω από το κόκπιτ.

F-4 ξεχωρίζει έχοντας δυνατότητα μεταφοράς διπλασίων βλημάτων, αλλά δεν σχεδιάσθηκε αποκλειστικά για αναχαίτιση.
Η οροφή του Su-15 είναι 18-20.000m και η μεγίστη αυτονομία του 2200-2400Km. Η ευελιξία του όμως είναι κατώτερη από άλλα σύγχρονά του αεροσκάφη και δεν συγκρίνεται με αυτή των μαχητικών νέας γενεάς.

Παραλλαγές και χρήση

Τα πρώτα Φλάγκον παρουσιάσθηκαν στην περίφημη πλέον επίδειξη του Ντομοντέντοβο το 1967, τρία χρόνια μετά την πτήση πρωτοτύπου. Από τότε αναγνωρίσθηκαν άλλες έξι παραλλαγές που αναλύονται πιο κάτω:

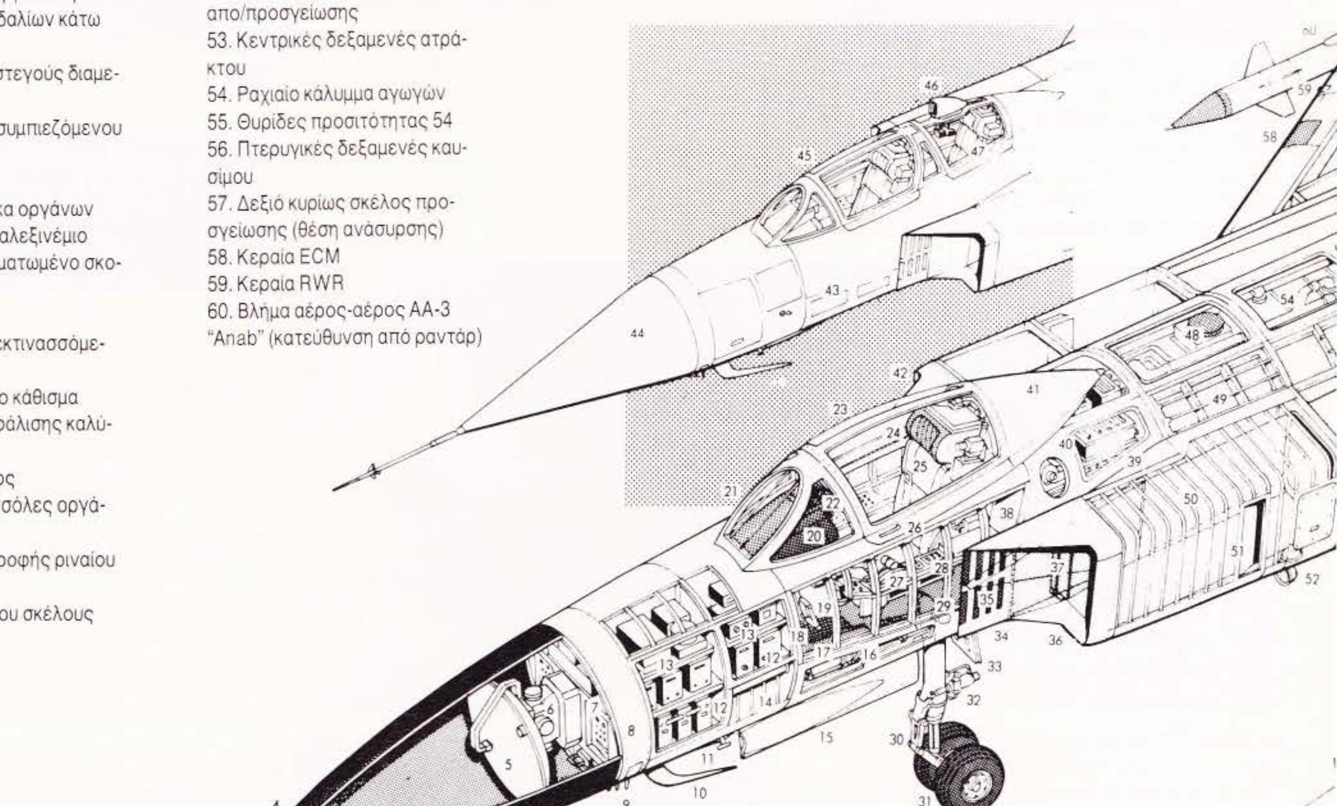
«Φλάγκον-Α» (Su-15): είναι το αεροσκάφος προ-σειράς που εμφανίσθηκε στο Ντομοντέντοβο. Το πρωτότυπο, που πρωτοπέταξε το 1964, είχε πολύ ομαλή εξέλιξη, αφού εξάλλου τα περισσότερα συστήματά του ήταν γνωστά και δοκιμασμένα τμήματα των άλλων πρωτοτύπων της σειράς Τ του ΟΚΒ Σουχόι. Πιστεύεται ότι κατασκευάσθηκαν 10 αεροσκάφη προσειράς για επιχειρησιακές δοκιμές.

«Φλάγκον-Β» (Su-15VD;): πειραματική παραλλαγή STOL που επιδείχθηκε το 1967, με τρεις πρόσθετους και κάθετα τοποθετημένους κινητήρες Κολιέσοφ πίσω από το κόκπιτ και πτέρυγες διπλού δέλτα. Επέδειξε δυνατότητα απο/προσγείωσης σε 300m αλλά ποτέ δεν θεωρήθηκε αντίπαλος του ανάλογου MiG-23 που τελικά κατασκευάσθηκε σε σειρά.

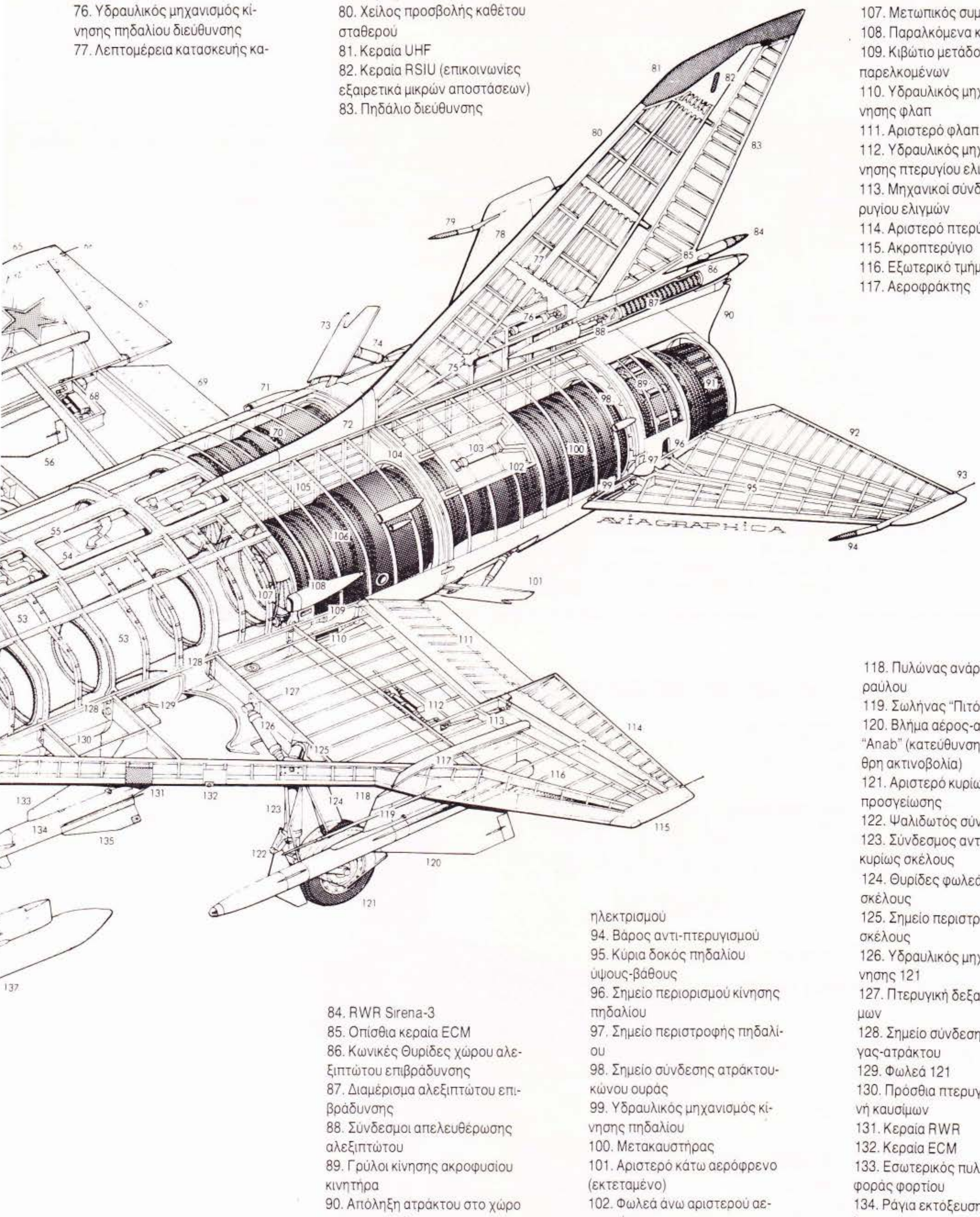
«Φλάγκον-C» (Su-15V;) διθέσιο εκπαιδευτικό,

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ Su-15 "FLAGON-F"

1. Αισθητήρας στοιχείων αέρος
2. Αισθητήρες παρέκκλισης και πρόνευσης
3. Υπολογιστής ελέγχου βολής
4. Αεροδυναμικό κάλυμμα ραντάρ
5. Κεραία ραντάρ
6. Μηχανισμός κίνησης κεραίας
7. Ηλεκτρονικά ραντάρ "Twin-Scan" στην μπάντα-Ι
8. Διαχωριστικό στήριξης ραντάρ
9. Σύστημα IFF SRO-2 "Odd-Rods"
10. Κεραίες επικοινωνιών
11. Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας
12. Ριναίο διαμέρισμα ηλεκτρονικών
13. Ηλεκτρονικά βοηθήματα (SOD-57M ATC/SIF)
14. Φωλεά ριναίου σκέλους προσγείωσης
15. Θυρίδα ριναίας φωλεάς
16. Σύνδεσμοι πηδαλίων κάτω από το πάτωμα
17. Δάπεδο αεροστεγούς διαμερίσματος κόκπιτ
18. Διαχωριστικό συμπιεζόμενου χώρου
19. Ποδωστήρια
20. Κάλυμμα πίνακα οργάνων
21. Θωρακισμένο αλεξινέμιο
22. HUD και ενσωματωμένο σκοπευτικό
23. Καλύπτρα
24. Προσκέφαλο εκτινασσόμενου καθίσματος
25. Εκτινασσόμενο κάθισμα
26. Άγγυστρο ασφάλισης καλύπτρας
27. Μανέτες ισχύος
28. Πλευρικές κονσόλες οργάνων
29. Σημείο περιστροφής ριναίου σκέλους
30. "Πιρούνι" ριναίου σκέλους
31. Διπλός ριναίος τροχός (ανασύρ. εμπρός)
32. Υδραυλικοί σύνδεσμοι
33. Συμπληρ. θυρίδα ριναίου σκέλους
34. Πλάκα απόρριψης οριακού στρώματος
35. Διάτρητη επιφάνεια απόρριψης οριακού στρώματος
36. Αριστερή, μεταβλητής γεωμετρίας εισαγωγή αέρος
37. Κινούμενη επιφάνεια στο 36
38. Κεκλιμένο πίσω αεροστεγές διαχωριστικό
39. Αγωγός απόρριψης οριακού στρώματος
40. Διαμερίσματα ηλεκτρονικών
41. Μεταλλική απόληξη καλύπτρας
42. Δεξιά εισαγωγή αέρος
43. Διθέσια εκπαιδευτική έκδοση "Flagon-C"
44. Παλαιότερου τύπου αεροδυναμικό κάλυμμα
45. Χώρος εκπαιδευομένου
46. Περισκόπιο εκπαιδευτού
47. Χώρος εκπαιδευτού
48. Κεραία ADF
49. Πρόσθια δεξαμενή ατράκτου
50. Λεπτομέρεια κατασκευής ατράκτου
51. Θυρίδα ανακούφισης
52. Ανασυρόμενος προβολέας απο/προσγείωσης
53. Κεντρικές δεξαμενές ατράκτου
54. Ραχιαίο κάλυμμα αγωγών
55. Θυρίδες προσιτότητας 54
56. Πτερυγικές δεξαμενές καυσίμου
57. Δεξιό κυρίως σκέλος προσγείωσης (θέση ανάσυρσης)
58. Κεραία ECM
59. Κεραία RWR
60. Βλήμα αέρος-αέρος AA-3 "Anab" (κατεύθυνση από ραντάρ)
61. Πυλώνας ανάρτησης πυραύλου
62. Πολυγωνικό χείλος προσβολής
63. Αεροφράκτης
64. Καμπυλωμένο σταθερό χείλος προσβολής
65. Ακροπτερύγιο
66. Σημείο εκκένωσης στατικού ηλεκτρισμού
67. Δεξιό πτερύγιο ελιγμών
68. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης 67
69. Δεξιό πτερύγιο καμπυλότητας χείλους εκφυγής (κατεβασμένο)
70. Δεξιός θύλακας κινητήρα Tumansky R-13-300
71. Θυρίδες εισαγωγής ψυχρού αέρα
72. Αεροδυναμικό κάλυμμα βάσης καθέτου σταθερού
73. Δεξιό αερόφρενο (εκτεταμένο)



74. Μηχανισμός κίνησης αερόφρενου
75. Σημείο σύνδεσης καθέτου σταθερού-ατράκτου
76. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης πηδαλίου διεύθυνσης
77. Λεπτομέρεια κατασκευής καθέτου σταθερού
78. Ολοκινούμενο πηδάλιο ύψους-βάθους
79. Βάρος αντι-πτερυγισμού
80. Χείλος προσβολής καθέτου σταθερού
81. Κεραία UHF
82. Κεραία RSIU (επικοινωνίες εξαιρετικά μικρών αποστάσεων)
83. Πηδάλιο διεύθυνσης



84. RWR Sirena-3
85. Οπίσθια κεραία ECM
86. Κωνικές Θυρίδες χώρου αλεξιπτώτου επιβράδυνσης
87. Διαμέρισμα αλεξιπτώτου επιβράδυνσης
88. Σύνδεσμοι απελευθέρωσης αλεξιπτώτου
89. Γρύλοι κίνησης ακροφυσίου κινητήρα
90. Απόληξη ατράκτου στο χώρο του ακροφυσίου
91. Ακροφύσιο μεταβλητής γεωμετρίας
92. Ολοκινούμενο πηδάλιο ύψους-βάθους
93. Σημείο εκκένωσης στατικού ηλεκτρισμού
94. Βάρος αντι-πτερυγισμού
95. Κύρια δοκός πηδαλίου ύψους-βάθους
96. Σημείο περιορισμού κίνησης πηδαλίου
97. Σημείο περιστροφής πηδαλίου
98. Σημείο σύνδεσης ατράκτου-κώνου ουράς
99. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης πηδαλίου
100. Μετακαυστήρας
101. Αριστερό κάτω αερόφρενο (εκτεταμένο)
102. Φωλεά άνω αριστερού αερόφρενου
103. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης αερόφρενου
104. Σημείο διαχωρισμού ατράκτου για την αφαίρεση του κινητήρα
105. Αντιπυρικό κάλυμμα θύλακα κινητήρα
106. Κινητήρας Tumansky R-13F2-300
107. Μετωπικός συμπιεστής
108. Παρελκόμενα κινητήρα
109. Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης παρελκομένων
110. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης φλαπ
111. Αριστερό φλαπ
112. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης πτερυγίου ελιγμών
113. Μηχανικοί σύνδεσμοι πτερυγίου ελιγμών
114. Αριστερό πτερύγιο ελιγμών
115. Ακροπτερύγιο
116. Εξωτερικό τμήμα πτέρυγας
117. Αεροφράκτης
118. Πυλώνας ανάρτησης πυραύλου
119. Σωλήνας "Πιτό"
120. Βλήμα αέρος-αέρος AA-3 "Anab" (κατεύθυνση από υπέρυθρη ακτινοβολία)
121. Αριστερό κυρίως σκέλος προσγείωσης
122. Ψαλιδωτός σύνδεσμος
123. Σύνδεσμος αντιστήριξης κυρίως σκέλους
124. Θυρίδες φωλεάς κυρίως σκέλους
125. Σημείο περιστροφής κυρίως σκέλους
126. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης 121
127. Πτερυγική δεξαμενή καυσίμων
128. Σημείο σύνδεσης ημιπτέρυγας-ατράκτου
129. Φωλεά 121
130. Πρόσθια πτερυγική δεξαμενή καυσίμων
131. Κεραία RWR
132. Κεραία ECM
133. Εσωτερικός πυλώνας μεταφοράς φορτίου
134. Ράγια εκτόξευσης πυραύλου
135. Πύραυλος αέρος-αέρος AA-8
136. Πυλώνες ατράκτου (2)
137. Ατρακτίδιο δίδυμου πυροβόλου GSh-23L των 23mm (2)

με πλήρη εξοπλισμό μάχης, διπλές καλύπτρες (άνοιγαν προς τα πίσω) και δεύτερη θέση για τον εκπαιδευτή, που εκτοπίζει μια δεξαμενή καυσίμων και διαθέτει το τυπικό σοβιετικό περισκόπιο για ορατότητα προς τα εμπρός. Η πτέρυγα είναι διπλού δέλτα.

«Φλάγκον-D» (Su-15S ή 15M;): προσωρινό μοντέλο παραγωγής, επιχειρησιακό από το δεύτερο ήμισυ του 1973. Ισχυρότεροι κινητήρες R-11F2S-300, πτέρυγα διπλού δέλτα για μεγαλύτερη άντωση (άρα καλύτερη από/προσγείωση, καλύτερες επιδόσεις στροφής) και μετακίνηση του κέντρου πίεσης πίσω (για μεγαλύτερη σταθερότητα).

«Φλάγκον-E» (Su-15MS ή MF ή Su-21;): σχεδόν αμέσως μετά το «-D» άρχισε να παράγεται το μοντέλο «-E», με το νεο ραντάρ «Τουΐν Σκάν», ισχυρότερους κινητήρες R-13F-300 (6500Kg), διπλό ριναίο τροχό και πιθανώς, περισσότερα καύσιμα. Διάφορες αναφορές που υποστηρίζουν ότι η ονομασία άλλαξε σε Su-21, υποδηλώνουν ότι έγιναν πολλές αλλαγές σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα.

«Φλάγκον-F» (Su-15PMF ή Su-21M;): τελευταία παραλλαγή, που εμφανίσθηκε το 1978 και διαφέρει από το «-E» στον ελλειπτικού σχήματος κώνο ρύγχους (σε αντίθεση με τον κωνοειδή των παλαιοτέρων). Είναι πολύ πιθανό η αλλαγή να έγινε για λόγους καθαρά αεροδυναμικούς, μπορεί όμως και να υποδηλώνει αλλαγή του ραντάρ ή τουλάχιστον της κεραίας του. Κινητήρες, οι ισχυρότεροι R-13F2-300, 7200Kg ώσης.

«Φλάγκον-G» (Su-15PMFU ή MU ή Su-21MV;): διθέσια εκπαιδευτική παραλλαγή του-F.

Προηγμένες παραλλαγές: το Γραφείο του Σακχόϊ μελέτησε στα τέλη της δεκαετίας του 1970 προηγμένες παραλλαγές με κάναρντς και διπλά κάθετα ουραία πηδάλια/σταθερά υπό κλίση, πιθανώς σαν δοκιμή για την προδιαγραφή που τελικά οδήγησε στο Su-27 Φλάνκερ. Το βασικό σχέδιο όμως ήταν πολύ παλιό για να αποδώσει, έστω και με τέτοιες εκτεταμένες βελτιώσεις.
Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 το Φλάγκον παρήγετο με ρυθμό περί τα 60 αεροσκάφη το χρόνο. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας ήταν σε υπηρεσία 700 αεροσκάφη, αποτελώντας το 40% των αναχαιτιστικών της ΝΑ-ΠΒΟ και ο ρυθμός παρέμεινε αμείωτος. Μόνο στις αρχές της επόμενης δεκαετίας, όταν άρχισε να παράγεται το Su-27, άρχισε και η απόσυρση των Su-15. Το 1985 είχαν απομείνει 750 περίπου και το 1987 200 στην δύναμη αεράμυνας και στις τοπικές αεροπορικές δυνάμεις για αεράμυνα θεάτρου επιχειρήσεων.
Το Φλάγκον είναι αναμεμιγμένο σε δυο επεισόδια, που το έκαναν γνωστό σε όλη την υφήλιο. Το πρώτο έγινε στις 20 Απριλίου 1978, όταν ένα Μπόϊνγκ 707-321 B των Κορεατικών Αερογραμμών, στη διαδρομή Σεούλ-Παρίσι, παρεξέκλινε της πορείας του και πέρασε κοντά από τις στρατιωτικές εγκαταστάσεις του Μουρμάνσκ. Δυο Φλάγκον-F το αναχαίτισαν, προσπάθησαν να έλθουν σε επαφή ασυρμάτου, ενώ ένα βλήμα «Αναμπ» πέρασε δίπλα από το 707, σαν τελευταία προειδοποίηση, χωρίς πάλι αποτέλεσμα. Μετά απ' όλα αυτά, το ένα Φλάγκον χρησιμοποίησε τα πυροβόλα του και με τρεις ριπές προκάλεσε σοβαρές ζημιές στο αεροσκάφος. Ένας επιβάτης σκοτώθηκε, αρκετοί άλλοι τραυματίσθηκαν και τελικά το Μπόϊνγκ έκανε αναγκαστική προσγείωση σε μια παγωμένη λίμνη.
Το δεύτερο επεισόδιο, με πολύ τραγικότερες συνέπειες συνέβη στην 1η Σεπτεμβρίου 1983, με θύμα πάλι την KAL. Ένα Μπόϊνγκ 747 αναχαιτίστηκε και καταρρίφθηκε από ένα «Αναμπ», με αποτέλεσμα τον θάνατο 269 ατόμων. Το αεροσκάφος είχε πετάξει, προφανώς λόγω βλάβης του συστήματος ναυτιλίας, πάνω από την στρατιωτικά ευαίσθητη νήσο Σαχαλίνη. Οι κατηγορίες που εκτοξεύθηκαν ότι το 747 εκτελούσε κατασκοπευτική αποστολή, θεωρούνται μάλλον αστείες, αφού είναι γνωστό ότι υπάρχουν πολύ ασφαλέστερα μέσα συλλογής πληροφοριών.

ΜΟΡΦΕΣ ΗΡΩΩΝ ΤΟΥ ΑΛΒΑΝΙΚΟΥ ΕΠΟΥΣ

ΣΜΗΝΑΓΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ

Του Βασ. Ζαμπίκου Σμήναρχου Ε.Α.

ΜΙΚΡΗ η πολεμική μας Αεροπορία σε σύγκριση με την Ιταλική, μεγάλα όμως τα κατορθώματα των αεροπόρων μας, που δημιούργησαν το ανεπανάληπτο έπος 1940-41. Ανεξάντλητος ο κατάλογος των Αξιωματικών και Υπαξιωματικών Μονίμων και Εφέδρων, που έπεσαν ηρωικά σε άνισο αγώνα με τα πιο σύγχρονα και ευέλικτα εχθρικά αεροπλάνα.



Ο Σμηναγός Ιωάννης Σακελλαρίου, τη δράση του οποίου περιγράφω σήμερα, υπήρξε το πρώτο θύμα του πολέμου στο Αλβανικό μέτωπο. Γεννήθηκε το 1915 στα Βίλλια Αττικής. Τον Οκτώβριο του 1932 κατατάχθηκε στο Τμήμα Αξιωματικών της Σχολής Αεροπορίας. Αποφοίτησε το Νοέμβριο του 1935, με το βαθμό του Ανθυποσμηναγού. Με την έκρηξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, τοποθετήθηκε στην 21η Μοίρα Διώξεως, με έδρα τα Τρίκαλα.

Στις 2 Νοεμβρίου του 1940, διετάχθη να εκτελέσει πολεμική αποστολή στον τομέα της VIII Μεραρχίας, προς αντιμετώπιση εχθρικών αεροσκαφών που κατευθύνονταν προς τα Ιωάννινα, με σκοπό το βομβαρδισμό της πόλης. Αρχηγός σχηματισμού τριών αεροπλάνων διώξεως P.Z.L. (ΠΕ-ΖΕΤ-ΕΛ), απογειώθηκε από το Αεροδρόμιο των Τρικάλων, έχοντας αριστερά του τον Υποσμηναγό Ι. Κατσαρού και δεξιά του τον Επισμηνία Χρ. Παπαδόπουλο με κατεύθυνση, την περιοχή βορείως των Ιωαννίνων. Ενώ πετούσαν πάνω από τη Ζίτσα και σε ύψος 3000 μέτρα, αντελήφθησαν 5 εχθρικά βομβαρδιστικά, χωρίς τη συνοδεία καταδιωκτικών εκείνες τις στιγμές. Η έκπληξη όμως ήρθε ύστερα από ελάχιστα λεπτά της ώρας, όταν εμφανίσθηκε σμήνος διώξεως με αεροπλάνα Fiat, τα οποία πρώτος αντελήφθη ο Υποσμηναγός Ι. Κατσαρός και ειδοποίησε τον Σμηναγό Ι. Σακελλαρίου, όχι όμως και τον Επισμηνία Χρ. Παπαδόπουλο, του οποίου ο ασύρματος ήταν εκτός ενεργείας. Τα 10 περίπου εχθρικά καταδιωκτικά διαμοιράστηκαν ανάλογα και ενεπλάκησαν σε αερομαχίες με τα 3 Ελληνικά (αναλογία 3 προς 1) και όπως ήταν φυσικό και επόμενο, ο άνισος αυτός αγώνας κατέληξε στην κατάρριψη των αεροπλάνων Ι. Σακελλαρίου και Χρ. Παπαδόπουλου, ώστε και οι δυό τους να βρουν τραγικό θάνατο στα βουνά της περιοχής Ζίτσας.

Ο Υποσμηναγός Ι. Κατσαρός, που κι αυτός είχε εμπλακεί σε λυσσώδη αερομαχία με 3 εχθρικά, επίσης Fiat, αφού έβαλε το αεροπλάνο του δύο φορές σε περιδίνηση, ύστερα από αλλεπάλληλους ελιγμούς, κατόρθωσε να διαφύγει και με χαμηλή πτήση επέστρεψε στη βάση του, όπου ανέφερε τα δυσάρεστα συμβάντα στο Διοικητή της Μοίρας.

Το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας, ετίμησε με ηθικές αμοιβές, τόσο τους φονευθέντες, Σμηναγόν Ι. Σακελλαρίου και Επισμηνία Χρ. Παπαδόπουλο, όσο και τον επιζήσαντα Υποσμηναγό Ι. Κατσαρό με το εξής αιτιολογικό: «Διότι εξετέλεσαν πολεμικάς αποστολάς, μετ' εξαιρετικής τόλμης και αυτοθυσίας, υπερβαινούσας κατά πολύ, την εκτέλεσιν του καλώς εννοουμένου καθηκοντός των».

Αυτή ήταν η τελευταία πτήση του αείμνηστου Σμηναγού Ι. Σακελλαρίου (όσον αφορά τον επίσης ήρωα Επισμηνία Χρ. Παπαδόπουλο, επιφυλάσσομαι να τον περιγράψω, με λεπτομέρειες σε επόμενο σημείωμά μου).

Σημείωση: Τα στοιχεία ελήφθησαν από τα Αρχεία της Υπηρεσίας Ιστορίας της Πολεμικής Αεροπορίας.

συνέχεια από σελίδα 55

LOCKHEED P-3 ORION

AN/APS-115 της Τέξας Ινστρουμεντς, ατρακτίδιο ακουστικών αντιμέτρων AN/ALQ-76 της Ρεήθιον, ηλεκτρονικά μέτρα υποστήριξης (ESM) AN/ALQ-78 της Λοράλ, αντίμετρα υπέρυθρων ακτίνων Σάντερς AN/ALR-132, εξοπλισμό μέτρησης στιγμιαίων συχνοτήτων AN/ALR-52, AN/AAR, σύστημα επικοινωνιών και ανάλυσης στοιχείων GTE-Sylvania AN/ALR-60, ηλεκτρονικά αντίμετρα συσκευών IFF της Μάγκναβοξ AN/ALQ-108. Αεροσκάφη EP-3E παρατηρούνταν συχνά να επιχειρούν από την Αμερικανική βάση του Ελληνικού στα χρόνια της λειτουργίας της.

NP-3A: Μοναδικό πειραματικό πρωτότυπο που χρησιμοποιήθηκε για ανάπτυξη και δοκιμές διαφόρων υποσυστημάτων του P-3A.

RP-3A: Φωτοαναγνωριστική έκδοση που χρησιμοποιήθηκε από την ειδική Ωκεανογραφική Μοίρα VXN-8 του Αμερικανικού Ναυτικού.

RP-3D: Έκδοση που χρησιμοποιήθηκε από την παραπάνω Μοίρα για μελέτες του μαγνητικού πεδίου της Γης με σκοπό να ενισχυθούν τα συστήματα εντοπισμού υποβρυχίων (MAD) που βασίζονταν στη διαταραχή του γήινου μαγνητικού πεδίου.

WP-3A: Αεροσκάφη παρατήρησης καιρού που χρησιμοποιήθηκαν για διάφορες έρευνες από το Αμερικανικό Ναυτικό Ίδρυμα Ερευνών.

WP-3D: Ανακατασκευή δύο P-3C για ατμοσφαιρικές και μετεωρολογικές έρευνες.

VP-3A: Μετατροπή τριών WP-3A και άλλων P-3A σε αεροσκάφη μεταφοράς VIP.

P-3F: Αεροσκάφη όμοια με τα αμερικανικά P-3C των αρχών της δεκαετίας του 1970 που παραγγέλθηκαν από το καθεστώς του Σάχη για λογαριασμό της Ιρανικής Αυτοκρατορικής Πολεμικής Αεροπορίας. Η παράδοση των έξι P-3F ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο του 1975 και τα συγκεκριμένα αεροσκάφη είχαν ικανότητα ανεφοδιασμού εν πτήσει. Σήμερα είναι πολύ αμφίβολο αν μπορούν να πετάξουν ένα ή δύο απ' αυτά. Τα υπόλοιπα καταστράφηκαν ή χρησιμοποιήθηκαν για ανταλλακτικά κατά τη διάρκεια του πολέμου με το Ιράκ.

P-3K: Είναι η μετονομασία των έξι Νεοζηλανδικών P-3B ύστερα από τον εκσυγχρονισμό τους που άρχισε το 1980 από την Μπόινγκ. Η Μπόινγκ εγκατέστησε στα αεροσκάφη νέες οθόνες πολλαπλών λειτουργιών UDACS (3 ανά αεροσκάφος), νέο ραντάρ επιφανείας Τέξας Ινστρουμεντς AN/APS-134, εντοπιστή υπέρυθρων ακτίνων (IRDS), αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας Λίττον LTN-72 και σύστημα Ωμέγα δημιουργώντας έτσι μία ισχυρότατη νέα έκδοση του P-3. Οι Νεοζηλανδοί θέλησαν να προχωρήσουν περισσότερο με δεύτερη φάση εκσυγχρονισμού που θα περιλάμβανε νέα ESM και προηγμένο επεξεργαστή ακουστικών σημάτων αλλά οικονομικοί λόγοι έχουν αναστείλλει αυτό το σχέδιο επ' αόριστον.

P-3N: Πρόκειται για τα δύο παλιά P-3B που χρησιμοποιούνται από τη Νορβηγική Ακτοφυλακή σε ρόλους θαλάσσιας επιτήρησης.

P-3 AEW (SENTINEL): Είναι η έκδοση έγκαιρης προειδοποίησης και ελέγχου του P-3 που αναπτύχθηκε με έξοδα της Λόκχηντ. Το αεροδυναμικό πρωτότυπο που έκανε την πρώτη πτήση του στις 14 Ιουνίου 1984 ήταν ένα παλιό πρώην αυστραλιανό P-3B στο οποίο είχε εγκατασταθεί ο θόλος της κεραίας του ραντάρ, διαμέτρου 7,32 μέτρων στο πάνω και πίσω τμήμα της ατράκτου. Η καρδιά του P-3 AEW είναι το ραντάρ AN/APS-138 της Τζένεραλ Ελέκτρικ που χρησιμοποιείται και στα E-2C Χοκάι του Αμερικανικού Ναυτικού και λειτουργεί στην περιοχή συχνοτήτων B/C και μπορεί να εντοπίσει στόχους επιφάνειας <1 τετραγωνικού μέτρου σε μεγάλη απόσταση. Ο εξοπλισμός είναι όμοιος σχεδόν με αυτόν του Χοκάι αλλά με βελτιώσεις σε αρκετά σημεία όπως ο νέος υπολογιστής AYK-14, δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών AR-187, αδρανειακό σύστημα πλοήγησης Λίττον LTN-72 και άλλες οθόνες EFIS-86B της Κόλινς στο θάλαμο διακυβέρνησης.
Το αεροσκάφος δείχνει κατάλληλο για χώρες που έχουν μεγάλες θαλάσσιες εκτάσεις να επιτηρήσουν αφού το ραντάρ έχει σχεδιαστεί για ανάλογη χρήση και έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει μέχρι 2000 στόχους.
Βασικά πλεονεκτήματα του P-3 AEW είναι η φθηνότερη τιμή σε σχέση με το E-2C Χοκάι (περίπου η μισή) και η δυνατότητα μετατροπής υπαρχόντων P-3 (που υπάρχουν σε αφθονία) με ακόμα μικρότερο κόστος. Το φθινόπωρο του 1988 η Αμερικανική τελωνειακή υπηρεσία παρέλαβε ένα P-3 AEW εφοδιασμένο με το ραντάρ Τζένεραλ Ελέκτρικ AN/APS-125 (λειτουργίας στις συχνότητες E/F), με σκοπό να το χρησιμοποιήσει για τον έλεγχο του λαθρεμπορίου και της διακίνησης ναρκωτικών στον Κόλπο του Μεξικού και στη Βόρεια Καραϊβική θάλασσα. Η παραγγελία που είχε γίνει το Μάιο του 1987 περιλάμβανε και οψιόν για τρία ακόμη P-3 AEW. Στην Αυστραλιανή περίπτωση δεν υπήρξε ευτυχής κατάληξη των διαπραγματεύσεων που αφορούσαν την πώληση τεσσάρων P-3 AEW.

CP-140 AURORA: Είναι η καναδική έκδοση του Οράιον που ουσιαστικά είναι όμοια με τα αμερικανικά P-3C αλλά διαφέρει στον εξοπλισμό που είναι ίδιος με των S-3A Viking (Βάικινγκ) του Αμερικανικού Ναυτικού. Τα Ωρόρα αγοράστηκαν με σκοπό να αντικαταστήσουν τα 28 Καναντάιρ CP-107 Άργκους που χρησιμοποιούνταν στο ρόλο των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας. Η πρώτη πτήση έγινε στις 22 Μαρτίου 1979 και τα Ωρόρα σε αντίθεση με τα αμερικανικά Οράιον έχουν επωμιστεί και άλλα καθήκοντα εκτός των ανθυποβρυχιακών, όπως επιτήρηση θαλασσών, αρκτικές περιπολίες, χαρτογράφηση, έλεγχος ρύπανσης, εντοπισμός πλουτοπαραγωγικών πηγών και έρευνα και διάσωση. Για ν' ανταποκριθούν στα καθήκοντα αυτά τα αεροσκάφη διαθέτουν πλουσιότερο εξοπλισμό επικοινωνιών, πρόσθετα ESM, σύστημα FLIR, κάμερα αναγνώρισης ημέρας/νυκτός, υποδομή για πρόσθετο επιστημονικό εξοπλισμό. Όμως από την πρώτη στιγμή της παραγγελίας τους φάνηκε ότι τα 18 Ωρόρα θα ήταν ανεπαρκή για να καλύψουν τις τεράστιες καναδικές ανάγκες και έτσι πρόθεση του Καναδά είναι η προμήθεια στο άμεσο μέλλον έξι πρόσθετων CP-140.

CP-140A ARCTURUS: Καναδική έκδοση, οπτικά όμοια με τα P-3C αλλά χωρίς ανθυποβρυχιακές και επιθετικές δυνατότητες και με ελάχιστο ηλεκτρονικό εξοπλισμό σε σχέση με αυτόν του Οράιον. Αγοράστηκαν τρία μεταχειρισμένα P-3C και μετατράπηκαν σε CP-140A Αρκτούρους με σκοπό να χρησιμοποιηθούν για περιπολίες στον Αρκτικό Κύκλο και να ελαφρυνθεί κάπως το έργο των υπόλοιπων Ωρόρα.

ΠΟΙΟ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΟ P-3;

Το Οράιον δικαιώνοντας την κατασκευάστρια εταιρία Λόκχηντ, αποτέλεσε τα τελευταία τριάντα χρόνια την αιχμή του δόρατος της Δύσης στα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας μεγάλης ακτίνας δράσης και κατασκευάστηκε σε περισσότερα αντίτυπα από κάθε άλλο αεροσκάφος του είδους του. Με τα πολυδάπανα προγράμματα εκσυγχρονισμού Update παρατάθηκε ο χρόνος ζωής των P-3C γι' αρκετά χρόνια με προοπτικές αυτός να έφθανε ακόμα και μέχρι το πρώτο τέταρτο του επόμενου αιώνα παρά τη δημιουργία του διαδόχου LRAACA (P-7). Όμως η ματαίωση των σχεδίων για το P-7 ενισχύουν ακόμα περισσότερο τη θέση του διεθνώς και ανοίγουν το δρόμο για την εξέλιξη νέων εκδόσεων που θα αφομοιώνουν την τεχνογνωσία των προγραμμάτων Update και P-7. Ήδη η Άλιζον προσφέρει τον κινητήρα GMA 2100 για εγκατάσταση στα Οράιον μέσα στη δεκαετία του '90 και ασφαλώς θα υπάρξουν και άλλες προτάσεις μερικού ή ολικού εκσυγχρονισμού των P-3. Η τελευταία παραγγελία Οράιον έρχεται από τη Νότια Κορέα η οποία παρήγγειλε το 1990 οκτώ P-3C αξίας 600 εκατομυρίων δολαρίων ύστερα από συναγωνισμό με το Ατλαντίκ-2 της Ντασό και με το Φόκερ 50 διατηρώντας έτσι τη γραμμή παραγωγής ανοιχτή.
Η νέα τάξη πραγμάτων με τη διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης κάνει λιγότερο επιτακτική την ανάγκη για ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη με την πλέον σύγχρονη ηλεκτρονική τεχνολογία για τον εντοπισμό και εξουδετέρωση αθόρυβων, ταχύτατων πυρηνοκίνητων υποβρυχίων και έτσι ενισχύεται η παραγωγή βελτιωμένων εκδόσεων του P-3. Είναι ακόμα πολύ πιθανό στα επόμενα χρόνια να διευρυνθεί το "κλαμπ" των χωρών που διαθέτουν P-3 είτε με παραχώρηση αεροσκαφών που αποσύρονται από το Αμερικανικό Ναυτικό, είτε με πώληση μεταχειρισμένων από τους άλλους Δυτικούς Συμμάχους. Όμως ούτε οι ΗΠΑ αλλά ούτε και οι υπόλοιπες Δυτικές χώρες

που το χρησιμοποιούν θα αποχωριστούν σύντομα τον τύπο αυτό. 'Ετσι φαίνεται ότι το καλό και αξιόπιστο Οράιον θα αποτελέσει ένα ακόμη σημαντικό κεφάλαιο στην Ιστορία της Αεροπορίας καθώς θα συνεχίσει να πετάει πάνω από τους ωκεανούς γι' αρκετά ακόμα χρόνια.

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΟΡΑΪΟΝ

Τα δύο τελευταία χρόνια συζητείται έντονα το θέμα της απόκτησης αεροσκαφών P-3B που προσφέρονται από αμερικανικής πλευράς στη χώρα μας στα πλαίσια της Ελληνοαμερικανικής Συμφωνίας Αμυντικής Συνεργασίας. 'Οπως είναι γνωστό η Πολεμική μας Αεροπορία στον τομέα της ναυτικής συνεργασίας διαθέτει σήμερα ελάχιστα δικινητήρια αεροσκάφη τύπου Grumman (Γκράμμαν) HU-16B Albatross (Άλμπατρος). Τα συγκεκριμένα αεροσκάφη είναι ξεπερασμένης τεχνολογίας καθώς είναι βραδυκίνητα, με εμβολοφόρους κινητήρες, απαρχαιωμένο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και υποτυπώδη ικανότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου. Μεταβιβάστηκαν από τη Νορβηγία στην Ελλάδα το 1969 και η έδρα τους βρίσκεται στο αεροδρόμιο της Ελευσίνας στην 353 ΜΝΑΣ (Μοίρα Ναυτικής Συνεργασίας). Παλαιότερα σχέδια για εκσυγχρονισμό τους στην Ε.Α.Β. με τοποθέτηση ελικοστροβιλοκινητήρων και ανανέωση του ηλεκτρονικού τους εξοπλισμού δεν πραγματοποιήθηκαν προφανώς για λόγους κόστους αλλά και επειδή τα αεροσκάφη αυτά φθάνουν στο τέλος της επιχειρησιακής τους ζωής. Στο πενταετές εξοπλιστικό πρόγραμμα των Ενόπλων Δυνάμεων που καταρτίστηκε επί κυβερνήσεων ΠΑ.ΣΟ.Κ. προβλεπόταν κονδύλι 14 δισεκατομμυρίων δραχμών για αγορά νέων αεροσκαφών που όμως ποτέ δεν πραγματοποιήθηκε.
'Ολα αυτά αποδεικνύουν ότι η αντικατάσταση των Άλμπατρος είναι επιβεβλημένη είτε με αγορά νέων αεροσκαφών, είτε με παραχώρηση μεταχειρισμένων. Η απόκτηση των Οράιον έρχεται σε κρίσιμη στιγμή αλλά δυστυχώς η έκδοση που παραχωρείται είναι η απαρχαιωμένη P-3A η οποία από καιρό βρίσκεται στην εφεδρεία του Αμερικανικού Ναυτικού. Είναι φανερό ότι τα παραχωρούμενα Οράιον δεν είναι αεροσκάφη πρώτης γραμμής αφού η ηλικία τους δεν θα είναι (στην καλύτερη περίπτωση), μικρότερη των 25 χρόνων. Για να μπορέσουν να διαδραματίσουν ουσιαστικό ρόλο θα πρέπει να εκσυγχρονιστούν σε μεγάλο βαθμό αφού ο συγκεκριμένος τύπος έχει τους παλιούς κινητήρες 'Αλισον T56-A-10W, αδυναμία εκτόξευσης σύγχρονων πυραύλων αέρα-επιφανείας και ξεπερασμένο ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Και βέβαια είναι άγνωστο σε τί κατάσταση θα βρίσκονται και πόσες ώρες πτήσης θα έχουν στο ενεργητικό τους. Απ' ότι φαίνεται, προκειμένου τα P-3A να "έρθουν" σε ένα καλό επιχειρησιακό επίπεδο μάλλον θα απαιτηθούν μεγάλα χρηματικά ποσά. Και δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας οι εκσυγχρονισμοί είναι μία ιδιαίτερη δαπανηρή υπόθεση και χωρίς πάντα το αποτέλεσμα να είναι το επιδιωκόμενο. Ο χρόνος θα δείξει αν θα ήταν συμφερότερη η αγορά εντελώς νέων αεροσκαφών ή νεότερων μεταχειρισμένων.

ΧΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ P-3

ΗΠΑ:	365 + P-3C, 110 P-3 A/B σε αποθήκευση, 12 EP-3A, 8 EP-3E, 6 RP-3 A/D, 20 VP-3A.
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ:	20 P-3C
ΚΑΝΑΔΑΣ:	18 CP-140, 3 CP-140A Arcturus σε παραγγελία.
ΙΑΠΩΝΙΑ:	96 P-3C, 4 EP-3C (σε παραγγελία).
ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ:	6 P-3K
ΟΛΛΑΝΔΙΑ:	13 P-3C
ΝΟΡΒΗΓΙΑ:	2 P-3B, 4 P-3C
ΙΣΠΑΝΙΑ:	6 P-3A, 5 P-3B
ΠΟΡΤΟΓΑΛΛΙΑ:	6 P-3P
ΙΡΑΝ:	2 (;)P-3F
ΠΑΚΙΣΤΑΝ:	3 P-3C
ΤΑΥΛΑΝΔΗ:	3 P-3B
Ν. ΚΟΡΕΑ:	8 P-3C (σε παραγγελία).

συνέχεια από σελίδα 59

Η ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΒΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ

κε αρκετά με την έρευνα και καταστροφή των ιρακινών Scud, καθυστερώντας τον αεροπορικό και στη συνέχεια τον χερσαίο αγώνα.
Πολλές χώρες του Τρίτου Κόσμου δεν έχουν τους οικονομικούς πόρους για την αγορά και διατήρηση συγχρόνων μαχητικών αεροσκαφών, ιδιαίτερα αυτών που είναι ικανά να εκτελέσουν αποστολές βαθείας διείσδυσης. Αλλά ακόμη και αν αυτό είναι δυνατό, η περιορισμένη εκπαίδευση των πληρωμάτων, η απουσία συγχρόνων όπλων αέρος-εδάφους (κατευθυνόμενες βόμβες, πύραυλοι) και το σημαντικότερο, η εξάπλωση των πυραυλικών και άλλων αντιαεροπορικών μέσων σε πολλές χώρες του Τρίτου Κόσμου, κάνουν την ευνοική έκβαση τέτοιων αποστολών, εξαιρετικά αμφίβολη.
Τίποτε δεν επιβεβαιώνει το γεγονός αυτό όσο οι στατιστικές από τη Συρο-ισραηλινή σύγκρουση πάνω από τους ουρανούς του Λιβάνου, την 'Ανοιξη του 1982. Στις επιχειρήσεις εκείνες, η Συριακή Αεροπορία έχασε συνολικά 82 αεροπλάνα σε 266 εξόδους (ρυθμός απωλειών 30% με ανοδικές τάσεις). Εάν οι επιχειρήσεις συνεχιζόντουσαν, κάθε Συριακό μαχητικό δεν ανεμένετο να επιζήσει πέραν των 2,25 αποστολών ή και λιγότερο. Η περίπτωση των απωλειών της Ιρακινής Αεροπορίας στα γεγονότα του πολέμου του Κόλπου, είναι ανάλογη.
Η συνολική δύναμη της Αεροπορίας θα εξαφανιζόταν μέσα σε πέντε ημέρες. Είναι έτσι φανερό γιατί οι περισσότερες τριτοκοσμικές χώρες έβλεπαν και βλέπουν τα βαλλιστικά όπλα -σε απουσία μάλιστα αντιπυραυλικών συστημάτων-σαν μια εξασφαλισμένη δυνατότητα ανταπόδοσης του πυρός. Με δεδομένη λοιπόν τη ζήτηση, δεν έλειπε παρά η χώρα που θα πουλούσε τα συστήματα ή την τεχνολογία για την ανάπτυξη βαλλιστικών πυραύλων. Η πρώην Σοβιετική 'Ενωση είναι υπεύθυνη σε συντριπτικό ποσοστό για τη διασπορά τέτοιων όπλων στον πλανήτη.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Οι βαλλιστικοί πύραυλοι απέχουν πολύ από το να αποτελούν την πανάκεια για όλα τα αμυντικά προβλήματα των χωρών του Τρίτου Κόσμου. Στην πραγματικότητα είναι όπλα με πολλά επιχειρησιακά προβλήματα και μικρή ευελιξία:
• Περιορισμένο βεληνεκές. Τα περισσότερα συστήματα σε χρήση διαθέτουν ακτίνα δράσης μικρότερη των χιλίων χιλιομέτρων.
• Μικρή ακρίβεια βολής. 'Ετσι, οι στόχοι πρέπει να είναι μεγάλου μεγέθους (πόλεις, βιομηχανικά συγκροτήματα, μεγάλες βάσεις). Επίσης πρέπει να είναι σταθεροί και γνωστοί για μεγάλο χρονικό διάστημα πριν, δεδομένου ότι οι περισσότερες τριτοκοσμικές χώρες δεν διαθέτουν συστήματα αναγνώρισης πραγματικού χρόνου.
• Μικρό μεταφερόμενο φορτίο. Στο μέγιστο βεληνεκές, η μεταφορική ικανότητα των πυραύλων μειώνεται σημαντικά. 'Ετσι απαιτούνται πολλαπλά πλήγματα εάν πρόκειται να υπάρξουν κάποια σημαντικά αποτελέσματα
• Μικροί ρυθμοί βολής, αποτέλεσμα κυρίως της περίπλοκης διαδικασίας εκτόξευσης και των μικρών αριθμών πυραύλων που διαθέτουν οι περισσότερες χώρες. 'Ετσι μπορούν να πληγούν λίγοι μόνον στόχοι.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΚΡΟΥΖ

Αν τα μειονεκτήματα (μικρό βεληνεκές, ακρίβεια βολής και μετεφερόμενο φορτίο) είναι κάποια εξασφάλιση στη χρήση βαλλιστικών πυραύλων σε μελλοντικούς περιφεριακούς πολέμους, μια νέα γενιά όπλων έχει κάνει ήδη την εμφάνισή της. Πρόκειται για πυραύλους Κρουζ των οποίων η υπάρχουσα τεχνολογία (αν και περισσότερο δυσεύρετη και περίπλοκη) εγγυάται μεγάλη ακτίνα δράσης και υψηλή ακρίβεια. 'Ηδη τουλάχιστον 12 χώρες έχουν ή διαθέτουν την απαιτούμενη τεχνολογία για την κατασκευή τέτοιων όπλων, η εξάπλωση των οποίων αναμένεται να κορυφωθεί τα επόμενα χρόνια.

ΑΝΤΙ-ΠΥΡΑΥΛΙΚΗ ΟΜΠΡΕΛΑ

Το πόσο ανησυχεί τις υπερδυνάμεις και ιδιαίτερα τις ΗΠΑ η ραγδαία εξάπλωση βαλλιστικών βλημάτων και πυραύλων Κρουζ, είναι φανερό από τον πρόσφατο μερικό επαναπροσδιορισμό, δια μέσου στόματος του Προέδρου Μπους, του προγράμματος SDI σαν ασπίδα προστασίας εναντίον τέτοιων απειλών. Προχώρησε μάλιστα και ένα βήμα περισσότερο καλώντας τους συμμάχους των Ηνωμένων Πολιτειών αλλά και την Κοινοπολιτεία Ανεξαρτήτων Κρατών (απευθυνόμενος όμως κυρίως στη Ρωσία) για τη συνεργασία στην ανάπτυξη μιας αντι-πυραυλικής ομπρέλας που θα εξαφανίσει τον κίνδυνο.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Παρόλα τα επιχειρησιακά και άλλα προβλήματα στη χρήση των βαλλιστικών πυραύλων μικρού

βεληνεκούς, τα όπλα αυτά είναι η στρατηγική εκλογή πολλών χωρών του Τρίτου Κόσμου και η εξάπλωσή τους -εξαιτίας της απουσίας διεθνών περιορισμών- θα συνεχιστεί με μεγαλύτερους ρυθμούς τα χρόνια που έρχονται. Στις είκοσι και πλέον χώρες που διαθέτουν ήδη τέτοια όπλα, θα προστεθούν τουλάχιστον άλλες τόσες πριν το τέλος της δεκαετίας. Είναι δε σχεδόν σίγουρο ότι θα καταστούμε μάρτυρες εκτεταμένης χρήσης τους σε όλες τις μελλοντικές περιφερειακές συγκρούσεις. Στόχους θα αποτελούν κυρίως μεγάλες πόλεις (πρωτεύουσες), κάτι που θα κλιμακώσει τις απώλειες αμάχων.
Η αναρχία και οι συγκρούσεις που εντείνονται στις Δημοκρατίες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, δημιουργεί μεγάλα ερωτηματικά για την ασφάλεια των χιλιάδων πυρηνικών κεφαλών των πρώην Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων που εύκολα μπορούν να βρουν το δρόμο τους προς τρίτες χώρες. Φυσικά υπάρχει πάντοτε και η δυνατότητα απόκτησης τεχνολογίας πυρηνικών όπλων μέσω των σοβιετικών επιστημόνων που με την υπάρχουσα κατάσταση, τίποτε δεν τους εμποδίζει να πουλήσουν τις "γνώσεις" τους στον μεγαλύτερο πλειοδότη. Είναι έτσι φανερό, ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη για τον διεθνή έλεγχο των όπλων αυτών. Η ανάπτυξη και μόνο αντι-πυραυλικών συστημάτων δεν αποτελεί λύση, αν μάλιστα δεν οδηγήσει και σ' ένα νέο κύκλο ανταγωνισμού στους εξοπλισμούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στους πίνακες που συνοδεύουν το άρθρο, τα παρεχόμενα στοιχεία αφορούν συστήματα που έχουν σχέση με τρίτες χώρες (πλην εκείνων που αφορούν την αντι-πυραυλική άμυνα). Έτσι έχουν σε πολλά σημεία παραληφθεί συστήματα που χρησιμοποιούνται μόνον από δυτικές χώρες, την Κίνα ή την πρώην ΕΣΣΔ. πχ. το γαλλικό Pluton, οι αμερικανικοί Tomahawk κ.α., ή οι άλλοι χρήστες τέτοιων συστημάτων πχ. Lance: Ιταλία, Βέλγιο, Ολλανδία, Μ. Βρετανία, ΗΠΑ, Γερμανία).

συνέχεια από τη σελίδα 33

ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

της φάσης του προγράμματος, ενώ πρόσφατα υπογράφηκε η συμφωνία για την επέκτασή του για άλλα 40. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Τουρκία εξασφάλισε και μια παραγγελία 46 αεροσκαφών από την Αίγυπτο, πράγμα που θα αυξήσει τον ρυθμό παραγωγής των αεροσκαφών από το 1993. Σύντομα εξάλλου τα τουρκικά F-16 θα εφοδιασθούν με 40 συστήματα LANTIRN, που θα βελτιώσει δραματικά την ικανότητα διείσδυσης και βομβαρδισμού με κακό καιρό και κατά τη νύκτα.
Επιπλέον, από το 1994 η τουρκική αεροπορία θα αρχίσει να παραλαμβάνει τους 100 πυραύλους αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM που θα εξασφαλίσουν στα F-16 ικανότητα προσβολής πέρα από τον ορίζοντα καθώς και δυνατότητα εμπλοκής πολλαπλών στόχων ταυτόχρονα. Επίσης άρχισε η τοποθέτηση των πρώτων συστημάτων αυτοπροστασίας Loral Rapport III στα τουρκικά F-16.
Στον τομέα των μεταγωγικών αεροσκαφών, παρελήφθη το πρώτο από τα 52 αεροσκάφη CN-235, ενώ αναμένεται άλλο ένα από την Ισπανία. Τα υπόλοιπα θα κατασκευαστούν στην Τουρκία, όπου έχει ήδη αρχίσει η συναρμολόγηση του πρώτου. Επίσης η Τουρκική Αεροπορία παρέλαβε 2 αεροσκάφη C-130B από τα αποθέματα της Αμερικανικής Αεροπορίας.

ΝΑΥΤΙΚΟ

Μέσα στο 1992 το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό αναμένεται να αλλάξει μορφή. Ποτέ ίσως στην ιστορία του δεν είχε θέσει σε υπηρεσία τόσες νέες μονάδες σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα. Αρχίζοντας από τα πυραυλοφόρα αντιτορπιλικά Charles F. Adams, θα πρέπει να πούμε ότι το πρώτο (ΚΙΜΩΝ) θα καταπλεύσει στην Ελλάδα μέσα στον Απρίλιο. Θα ακολουθήσουν μέχρι τις αρχές του 1993 και τα υπόλοιπα τρία. Τα σκάφη αυτά θα δώσουν τη δυνατότητα αντιαεροπορικής άμυνας περιοχής στο Π.Ν. εισάγοντας τους πυραύλους SM-1 Standard στο Ελληνικό οπλοστάσιο.
Εντός του 1992 εξάλλου, αναμένεται να παραχωρηθούν με τη μέθοδο της ενοικίασης από τις ΗΠΑ, τρεις φρεγάτες τύπου KNOX. Ήδη το πλήρωμα παραλαβής της πρώτης φρεγάτας έχει αναχωρήσει για τις ΗΠΑ και το πρώτο σκάφος αναμένεται στην Ελλάδα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου.
Τον Σεπτέμβριο επίσης αναμένεται η πρώτη νέα φρεγάτα ΜΕΚΟ 200ΗΝ που ενσωματώνει πολλά προηγμένα χαρακτηριστικά. Ίσως όμως την πιο εντυπωσιακή εξέλιξη από πλευράς εξοπλισμού του Π.Ν. να αποτελεί η αγορά τριών μεταχειρισμένων φρεγατών κλάσης KORTENAER που αποσύρονται από την υπηρεσία από το Ολλανδικό Ναυτικό. Η συμφωνία έχει οριστικοποιηθεί και το πρώτο σκάφος αναμένεται στις αρχές του 1993.
Επίσης στο τέλος του έτους αναμένεται η επιστροφή του υποβρυχίου τύπου 209/1100 «Τρίτων» που υπόκειται σε ριζικό εκσυγχρονισμό στην Γερμανία. Μετά την επιστροφή του θα ακολουθήσει και ο εκσυγχρονισμός των υπολοίπων στις εγκαταστάσεις του Ναυστάθμου Σαλαμίνας.
Παράλληλα με τα κύρια σκάφη συνεχίζεται το πρόγραμμα εκσυγχρονισμών και βοηθητικών σκαφών. Ήδη έχει παραληφθεί ένα σκάφος υποστήριξης από το Γερμανικό Ναυτικό (ΑΞΙΟΣ) και οι δυο από τις πέντε κορβέτες κλάσσης THETIS. Παράλληλα συνεχίζεται το πρόγραμμα των περιπολικών ανοικτής θάλασσας και τα δυο OSPREY-55 σύντομα θα εξοπλισθούν με το σύστημα ελέγχου πυρός ΝΑ-21 και με πυροβόλο OTO-MELARA. Συνεχίζεται επίσης και η ναυπήγηση τριών επιπλέον περιπολικών από τα Ναυπηγεία Σκαραμαγκά. Το Π.Ν. ελπίζει επίσης να παραλάβει μέσα στο 1992 ένα τουλάχιστον από τα αποβατικά που κατασκευάζονται στα Ναυπηγεία Ελευσίνας.
Στον τομέα της Αεροπορίας του Ναυτικού, πολύ σημαντική υπήρξε η επιλογή του ελικοπτέρου SH-60F Seahawk, που θα αναβαθμίσει τις δυνατότητες του ναυτικού στον ανθυποβρυχιακό αγώνα αλλά και σε αποστολές επιφανείας. Τα πέντε ελικόπτερα θα αρχίσουν να παραδίδονται το 1994, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα επέκτασης της παραγγελίας για άλλα τρία. Παράλληλα το Ναυτικό θα αποκτήσει αριθμό πυραύλων αέρος επιφανείας Penguin Mk2 Mod-7 που εκτοξεύονται από τα ελικόπτερα αυτά. Στον άλλο τομέα της Ναυτικής Αεροπορίας φαίνεται τελικά ότι το Ναυτικό θα προχωρήσει στον εκσυγχρονισμό των 9 P-3B που παραχωρούνται από τις ΗΠΑ.
Το Τουρκικό Ναυτικό προχωρεί στην εφαρμογή των μακρόπνοων προγραμμάτων του.
Συνεχίζεται η κατασκευή των δυο νέων φρεγατών ΜΕΚΟ 200T Track II και η πρώτη αναμένεται να παραδοθεί στις αρχές του 1994. Παράλληλα συνεχίζεται το πρόγραμμα των δυο υποβρυχίων 209/1400 και το πρώτο αναμένεται να παραδοθεί μέσα στο 1993.
Σημαντική εξέλιξη εξάλλου, υπήρξε η απόκτηση από το Τουρκικό Ναυτικό τριών πρώην αμερικανικών υποβρυχίων κλάσσης "Barbel" που υπήρξαν τα τελευταία συμβατικά υποβρύχια που κατασκευάστηκαν στις ΗΠΑ στα τέλη της δεκαετίας του '50. Στο αμερικανικό ναυτικό υπηρετούσαν μέχρι πρόσφατα σαν σκάφη εκπαίδευσης ανθυποβρυχιακού αγώνα εναντίον συμβατικών υποβρυχίων ντήζελ. Αν και αρκετά παλιά, η πρωτοποριακή για την εποχή τεχνολογία τους και οι σταδιακοί εκσυγχρονισμοί, τα κάνουν αξιόμαχα σκάφη. Η απόκτηση των υποβρυχίων αυτών σε συνδυασμό με τα υπό κατασκευή, δείχνει και τις προθέσεις του Τουρκικού Ναυτικού, που είναι σίγουρο ότι θα προτιμά να βρίσκεται κάτω από την θάλασσα του Αιγαίου, παρά στην επιφάνεια. Πρόσφατα άλλωστε αποφάσισε και την αγορά των Βρετανικών τορπιλλών Tigerfish.
Στους υπόλοιπους τομείς παραδόθηκε η όγδοη πυραυλάκατος κλάσης Dogan, ενώ συνεχίζεται η κατασκευή άλλων δυο. Από πλευράς πλεονάζοντος υλικού εξετάζεται το ενδεχόμενο απόκτησης των Γερμανικών αντιτορπιλλικών κλάσης Hambourg που αποσύρονται από την υπηρεσία. Είναι επίσης πολύ πιθανή η προμήθεια αριθμού φρεγατών KNOX από τις ΗΠΑ.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα συμπεράσματα από την γεωπολιτική κατάσταση στην περιοχή των Βαλκανίων, όπως συνάγεται από τα παραπάνω, δεν εμφανίζονται ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Αντίθετα, η εικόνα από πλευράς Ελληνικών εξοπλισμών εμφανίζεται πιο βελτιωμένη. Τα επόμενα δυο χρόνια αναμένεται περαιτέρω σύγκλιση του χάσματος που μέχρι πρόσφατα υπήρχε στους εξοπλισμούς Ελλάδας και Τουρκίας.
Είναι σίγουρο ότι η παραπάνω συνοπτική ανάλυση, αλλά και τα άρθρα που την ακολουθούν, δεν καλύπτουν τις τεράστιες προεκτάσεις της ισορροπίας δυνάμεων στα Βαλκάνια. Ωστόσο αποτελούν το έναυσμα προβληματισμού που ενδεχόμενα μπορεί να οδηγήσει σε απαντήσεις που θα προέλθουν από τη σωστή ανάλυση των στοιχείων που συνθέτουν ένα πρόβλημα το οποίο - δυστυχώς - θα μας απασχολεί για πολύ ακόμη.

ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

ΠΟΡΤΡΕΤΑ

ΟΙ ΣΚΑΠΑΝΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Όπως σ' όλους τους τομείς, έτσι και στον αεραθλητισμό υπήρξαν αδιαφιλονίκητα οι σκαπανείς, κατά κανόνα άτομα σεμνά με αληθινή αγάπη γι' αυτό που έκαναν. Αθόρυβοι μα και παραγωγικοί δόθηκαν απερίσπαστοι σ' αυτό που πίστεψαν πως τους ταιριάζει, αλλά και κάτι σπουδαιότερο: μπόλιασαν με την αγάπη τους δεκάδες νέους, δίνοντάς τους τα ωραιότερα και τα συναρπαστικότερα εφόδια, σωστά ερείσματα να ολοκληρωθούν αρμονικά στη ζωή με τις λιγότερες φθορές σε μια κοινωνία που τρικλίζει από ελλείψεις οραμάτων, αξιών, ιδανικών και που σπρώχνει τους νέους στη μοναξιά και την απογοήτευση.



Θεωρήσαμε λοιπόν σαν χρέος να τιμήσουμε αυτούς του πρωτοπόρους παρουσιάζοντάς τους στο ευρύ κοινό - και η επιλογή για την πρώτη παρουσίαση δε ήταν εύκολη. Η τελική επιλογή, και ας μας συγχωρήσουν όσοι θεωρήσουν τους εαυτούς τους αδικημένους, βασίστηκε όχι τόσο στο ταλέντο και την προσωπικότητα, όσο την παραγωγικότητά τους και το έργο που παρουσίασε διαχρονικά, καθώς και τα θεμέλια που έθεσαν ώστε να ανέβει όσο γίνεται περισσότερο το σπορ που υπηρέτησαν. Αποκλείσαμε τους επαγγελματίες (αν και έχουν λαμπρότερη παραγωγικότητα) και δώσαμε τη σκυτάλη στους καθαρόαιμους ερασιτέχνες που θεωρούμε αγνότερους και εγγύτερα στις αναζητήσεις μας.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΖΟΥΜΗΣ

Το σημερινό πορτρέτο ανήκει σε μια μεγάλη (αδιαφιλονίκητα) φυσιογνωμία του αλεξιπτωτισμού. Ενα γλυκύτατο άνθρωπο, σεμνό με εξαίρετο ήθος που συνεχίζει και σήμερα απερίσπαστος να διδάσκει και να συνεπαίρνει τους νέους με τον τρόπο της διδασκαλίας του. Είναι ο Γιάννης Ζουμής. Δεν πιστεύω να υπάρχει Ελληνόπουλο που υπηρέτησε στον Ελληνικό στρατό, σαν αλεξιπτωτιστής και να μη γνωρίζει το θρυλικό κυρ-Γιάννη που όλοι τον θεωρούσαν σαν πατέρα τους. Ο Γιάννης Ζουμής προσέφερε τις υπηρεσίες του στο στράτευμα επί σειρά ετών και αποχώρησε πρόσφατα με τις ωραιότερες αναμνήσεις.

Γνωρίσαμε το Γιάννη Ζουμή πριν πολλά χρόνια στα γραφεία της Εθνικής Αερολέσχης σ' ένα μάθημα αφιερωμένο στους αιωροπτεριστές, σχετικά με τη συντήρηση του εφεδρικού αλεξίπτωτου.

Ιδιαίτερη ανάμνηση παραμένει από τότε ο ήρεμος τρόπος της μετάδοσης και η σαφήνεια του μαθήματός του. Αρκετό καιρό και εκατοντάδες σχόλια αργότερα από ανθρώπους που τον γνώρισαν και προσπάθησαν ο καθένας με τον τρόπο του να τον σκιαγραφήσουν, η εντύπωση παραμένει η ίδια. Όλοι είχαν να πουν κάτι καλό και ξεχωριστό για το Γιάννη Ζουμή. Τον παρακαλέσαμε να τον συμπεριλάβουμε στην παρουσίασή μας, κι αυτός σεμνά δέχτηκε. Σε σας απομένει να αξιολογήσετε τη συζήτηση και να βγάλετε τα συμπεράσματά σας.

Ερώτηση: Από πότε ασχολείστε με τον αλεξιπτωτισμό κύριε Ζουμή και τί σας επηρέασε ώστε ν' ασχοληθείτε μ' αυτόν;

Απάντηση: Από το 1958, τότε που υπηρέτησα στο στρατό και μου δόθηκε η ευκαιρία να κάνω το πρώτο μου άλμα με αλεξίπτωτο, που ήταν ένα Τ7 θυμάμαι, με Αμερικανούς εκπαιδευτές. Αυτό ήταν ένα όνειρο που είχα και προγενέστερα, αλλά στο στρατό μου δόθηκε η ευκαιρία να το πραγματοποιήσω.

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι σήμερα με τόσα χρόνια προσφοράς, πετύχατε στο έργο σας; Ποιούς θεωρείτε σταθμούς στην καριέρα σας; Θυμηθείτε κάτι από τα πιο ευχάριστα και κάτι από τα πιο δυσάρεστα πράγματα που σας συνέβησαν.

Απάντηση: Είχα όνειρα για πάρα πολλά πράγματα. Δυστυχώς όμως δεν μας βοήθησε κανείς και ιδιαίτερα η πολιτεία, όταν ξεκινήσαμε οι συνεργάτες μου κι εγώ να διαδώσουμε τον αλεξιπτωτισμό στην Ελλάδα. Πιστεύω όμως ότι πετύχαμε πολλά πράγματα. Η εκπαίδευσή μου στο στατικό ιμάντα και στην ελεύθερη πτώση καθώς και τα πρώτα μου άλματα, είναι σταθμοί, καθώς και τα πιο ευχάριστα πράγματα που θυμάμαι. Το πιο δυσάρεστο είναι όταν έπαθαν εμπλοκή και τα δύο μου αλεξίπτωτα (κύριο και εφεδρικό) στα Μέγαρα πριν πολλά χρόνια με αποτέλεσμα να σπάσω τη λεκάνη μου και να μείνω τρεις μήνες στο κρεβάτι.

Ερώτηση: Εχετε μια παγκόσμια πατέντα όσον αφορά βελτιώσεις στα αλεξίπτωτα, στην ευστάθειά τους. Δώστε μας περισσότερες λεπτομέρειες.

Απάντηση: Πρόκειται για μια βελτίωση για τα στρατιωτικά κυρίως αλεξίπτωτα που βοηθάει τον αλεξιπτωτιστή να αποφύγει εμπλοκή κατά το άνοιγμα, σ' οποιαδήποτε θέση κι αν βρίσκεται το σώμα του. Ακόμα βοηθάει κατά τις συγκρούσεις δύο αλεξιπτώτων να μην έχουμε εμπλοκή, κι ακόμα για ένα ταχύτατο άνοιγμα του θόλου από το εξαιρετικά μικρό ύψος των 100 μέτρων, που όπως γνωρίζετε στο ύψος αυτό αδυνατεί να σ' εντοπίσει ραντάρ. Δυστυχώς όμως για μένα, επειδή η τεχνολογία περνάει από τα κέντρα ερευνών και ιδιαίτερα της Αμερικής, εγώ δεν έχω τόσα πολλά χρήματα να διαθέσω και να θέσω την ευρεσιτεχνία μου σε εφαρμογή με αποτέλεσμα να μένει ανεκμετάλλευτη για πολλά χρόνια.

Ερώτηση: Κύριε Ζουμή θυμηθείτε τους συνεργάτες σας όταν ξεκινούσατε τη σταυροφορία σας για την εξάπλωση του αλεξιπτωτισμού στην Ελλάδα. Ποιοί ήταν αυτοί και τί προσέφερε ο καθένας;

Απάντηση: Ξεκινήσαμε μαζί με τον Μάκη τον Καφαντάρη, το Δημ. Μαραγκουδάκη και τον αείμνηστο τον Φάνη Πραπαβέση και φτιάξαμε την ΕΝ. ΑΛ. Αθηνών στα 1979-80 νοικιάζοντας μια ντακότα από το στρατό και επειδή τότε η Υ.Π.Α. δεν είχε κανονισμό κάναμε εκπαίδευση στα πρότυπα της στρατιωτικής σχολής και με υλικό του στρατού κάναμε τα άλματά μας στα Μέγαρα εκπαιδεύοντας θυμάμαι 42 πολίτες τότε! Το κόστος όμως της ενοικίασης του αεροπλάνου αυξήθηκε πολύ, σταματήσαμε τις δραστηριότητες και για λίγο διάστημα ακόμα συνεχίσαμε μ' ένα Cesna και με πιλότο κάποιον Παππά θυμάμαι. Τους παλιούς συνεργάτες μου τους θυμάμαι με πολλή αγάπη, τους βλέπω και σήμερα, εκτός απο το συγχωρεμένο το Φάνη που μας άφησε τόσο νωρίς. Είχαμε μεγάλο σύνδεσμο μεταξύ μας. Αφού να φανταστείς ένα διάστημα που δεν είχαμε αεροπλάνο, πηγαίναμε στη Σπάρτη με κάποιον Φελούρη που μας παραχωρούσε το αεροπλάνο του για δικά μας άλματα. Τους θυμάμαι και τους αγαπώ!

Ερώτηση: Χώρες πιο φτωχές από την Ελλάδα έχουν να παρουσιάσουν μεγαλύτερες δραστηριότητες από την Ελλάδα, γιατί; Τί χρειάζεται η χωρά μας να πάει μπροστά;

Απάντηση: Εχετε πάει στη Βουλγαρία; Είδατε τί δραστηριότητες έχουν; Το 1980 έτυχε να πάω εκεί στο Παγκόσμιο πρωτάθλημα αλεξιπτωτισμού και έμεινα έκπληκτος από τις δραστηριότητές τους. Βέβαια η Βουλγαρία δούλευε σαν ανατολική χώρα και τώρα που τα πράγματα άλλαξαν, ίσως και αυτοί να αυτοδιαλυθούν. Όμως σε χώρα όπως είναι η δική μας, χρειαζόμαστε ένα δυνατό ιδιωτικό φορέα για να σηκώσει το βάρος και τη στιγμή αυτή απουσιάζει, όπως απουσιάζει και το κράτος, γιατί η **χρηματοδότηση σ' ένα αεράθλημα που δεν δίνει λεφτά, αλλά παίρνει μόνο, είναι ασύμφορη.** Γι' αυτό λοιπόν δεν αναπτυσσόμαστε. Κι επειδή προέβλεπα τη διάλυση του αλεξιπτωτισμού στις πρώιμες προσπάθειές μας ακόμα, επρότεινα στο Υπουργείο Εθνικής Αμύνης κάτι σημαντικό. Να εκπαιδεύουμε 100 αλεξιπτωτιστές το χρόνο δωρεάν και να συντηρούμε 200 προκειμένου να μας χορηγούσαν δωρεάν αεροπλάνο και καύσιμα. Και μας αρνήθηκαν. Και ξέρεις γιατί; Γιατί φοβήθηκαν λέει πιθανή συνταξιοδότησή μας από πιθανό ατύχημα που θα είχε συμβεί παρ' όλο που προσφερθήκαμε να υπογράψουμε υπεύθυνες δηλώσεις. Η έλλειψη του αεροπλάνου λοιπόν αποτελεί ένα σημείο αναφοράς για τις μέγιστες αδυναμίες της προόδου. Τί είναι μέσα σ' ένα C-130 και ανάμεσα σε στρατιώτες αλεξιπτωτιστές να μπορούν να κάνουν τα άλματά τους και 8-10 πολίτες αερολεσχών;

Ερώτηση: Ποιές οι δραστηριότητες της νέας λέσχης που φτιάξατε στη Θεσσαλονίκη;

Απάντηση: Κοίταξε οι Θεσσαλονικείς κινήθηκαν σωστά και γρήγορα. Θυσίασα πολλά πράγματα για ν' ανεβοκατεβαίνω στη Θεσ/κη αλλά χαλάλι. Δεν θα ξεχάσω τη συγκίνηση και την αγάπη που μου έδειξαν οι Μακεδόνες. Μ' αγκάλιαζαν και με φιλούσαν κάθε τόσο ύστερα από τα άλματα που κάναμε και τις σταδιακές μας προόδους. Η ευχή μου βέβαια, είναι αυτό να γίνει όχι μόνο στην Αθήνα σύντομα, αλλά και σε κάθε επαρχιακή πόλη, γιατί ο αλεξιπτωτισμός, σπορ με τόσο λαϊκές προσβάσεις, κινδυνεύει να αλλοτριωθεί και να γίνει σπορ για τους λίγους. Ας το προσέξουν αυτό όλοι.

Ερώτηση: Τί θα συμβουλεύατε στα νέα παιδιά που θέλουν ν' ασχοληθούν με τον αλεξιπτωτισμό; Εχουν δυνατότητες οι Ελληνες αλεξιπτωτιστές;

Απάντηση: Είναι από τα συναρπαστικότερα αθλήματα και προσφέρει τέτοιες συγκινήσεις, όσο κανένα άλλο. Κάποτε πετούσαμε και κάναμε άλματα πάνω από τον κάμπο της Θήβας. Απογειωθήκαμε χαράματα από την Πάρνηθα και εγώ αντίκρυζα μαγεμένος τον ήρεμο Κορινθιακό. Όταν «ξεμαγεύτηκα» από το τοπίο του Κορινθιακού, παρατήρησα πως ήταν ηλιοβασίλεμα πια, χωρίς να το καταλάβω πως πέρασε μια ολόκληρη μέρα. Οι Ελληνες αλεξιπτωτιστές λοιπόν έχουν πολλές δυνατότητες, διότι έχουν τη δράση στο αίμα τους, αλλά όπως ξαναείπα χρειάζονται τα εποπτικά μέσα που θα τους βοηθήσουν για να φτάσουν πολύ ψηλά.

Ερώτηση: Ποιά ευχή θα δίνατε για όλους τους Ελληνες αλεξιπτωτιστές;

Απάντηση: Η ευχή που θα ήθελα να δώσω είναι η εξάπλωσή του σ' όλη την Ελλάδα. Να υπάρξει μια αερολέσχη σε κάθε νομό με δραστηριότητες. Και είναι δυνατό να γίνει αυτό γιατί σε κάθε νομό υπάρχουν αλεξιπτωτιστές και θα μπορούσαν να βοηθήσουν όλοι. Κι εγώ παρ' όλη την ηλικία μου θα μπορούσα να βοηθήσω αν μου το ζητούσαν και θα το έκανα με όλη μου την καρδιά γι' αυτό που τόσο αγάπησα στη ζωή μου.

Σταύρος Αβράμογλου

HEINKEL COMBAT AIRCRAFT

του Manfred Griehl
Εκδόσεις: Arms and Armour Press
Villierw House, 41-47 Stand, London
WC2N 5JN, UK
Σελίδες 96, γλώσσα: Αγγλικά, τιμή: 9,95 λίρες Αγγλίας

Το βιβλίο αυτό χαρακτηρίζεται από τις 170 ασπρόμαυρες φωτογραφίες που καλύπτουν όλα τα σημαντικά καταδιωκτικά και βομβαρδιστικά αεροπλάνα του μεγάλου Γερμανού κατασκευαστή από



το 1922 έως και το τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Οι πληροφορίες έρχονται μέσα από τις επεξηγηματικές λεζάντες και λιγότερο από κάποιο κείμενο που πλαισιώνεται από φωτογραφίες. Το βιβλίο είναι χωρισμένο σε δύο μέρη. Το πρώτο, για τα καταδιωκτικά, περιλαμβάνει το διπλάνο HD (Heinkel Dopperldecker) 36, He43, He 49 και He 51/60/74. Στη συνέχεια ακολουθεί το μονοπλάνο He 100/112 και το αεριωθούμενο He 162. Ένα λίγο γνωστό αεροπλάνο υπήρξε το δικινητήριο He 280 που όμως δεν έφτασε ποτέ στο στάδιο της παραγωγής, εξερεύνησε όμως σε μεγάλο βαθμό τα προβλήματα της αεριοπροώθησης. Μια άλλη επιτυχημένη σχεδίαση ήταν το δικινητήριο μαχητικό He 219 που έκανε καριέρα σαν αναχαιτιστικό νυκτός και ένα από τα πρώτα αεροπλάνα που απέκτησε ραντάρ.

Το δεύτερο μέρος του βιβλίου αναφέρεται στα βομβαρδιστικά Χένκελ. Η αναφορά περιλαμβάνει από τα λιγότερο γνωστά HE 7, HD 20, HD 34, He 45/50/59 έως τα He 114/115, τα διάσημα He 70/270 και φυσικά τη μεγαλύτερη επιτυχία της εταιρίας: το βομβαρδιστικό He 111. Για το αερολάνο αυτό υπάρχουν αρκετές φωτογραφίες από τις σπανιότερες παραλλαγές του.

Το βιβλίο κλείνει με δύο προσπάθειες του Γερμανού κατασκευαστή να υλοποιήσει ένα πρόγραμμα βομβαρδιστικών μακράς ακτίνος δράσης. Η αναφορά αφορά το αποτυχημένο τετρακινητήριο He 116 αλλά και το επιχειρησιακά προβληματικό He 177/274.

Μην ψάξετε για χρώμα ή τις άπειρες ιστορικές λεπτομέρειες στο βιβλίο αυτό. Αντίθετα μπορείτε να βρείτε πολλές καλές ασπρόμαυρες φωτογραφίες που θα σας βοηθήσουν να επιβεβαιώσετε κάποια στοιχεία για την έρευνά σας ή να πλουτίσετε το μοντέλο σας.

BRITISH COMBAT DRESS SINCE 1945

του Michael Burns
Εκδόσεις: Arms and Armour Press
Villierw House, 41-47 Stand, London
WC2N 5JN, UK
Σελίδες 96, γλώσσα: Αγγλικά, τιμή: 9,95 λίρες Αγγλίας

Είναι απόλυτα φυσικό ο Βρετανικός Στρατός με την τεράστια πείρα που έχει αποκτήσει ανά τους αιώνες, να είναι από τους πρώτους που καθιέρωσε τη "στολή μάχης" (battle dress). Με αυτό ακριβώς το θέμα ασχολείται το συγκεκριμένο βιβλίο που θα μπορούσε να ενταχθεί στην κατηγορία των βιβλίων "μοντελιστικού" ενδιαφέροντος αλλά δεν περιορίζεται μόνον εκεί. Το κύριο μέρος του αποτελείται από 136 μεγάλες ασπρόμαυρες φωτογραφίες που συνοδεύονται από πληροφοριακές λεζάντες. Ωστόσο δεν λείπει και το καθαρό κείμενο με ειδικές αναφορές στο φωτογραφικό υλικό.

Αρχικά υπάρχει μιά πολύ περιεκτική και λεπτομερής αναφορά στην εξέλιξη της στολής μάχης από τις αρχές του αιώνα



μέχρι σήμερα. Ο αναγνώστης έχει την ευκαιρία να γνωρίσει τις αιτίες που οδήγησαν στη δημιουργία της στολής αυτής μέσα από τους δύο παγκοσμίους πολέμους, αλλά κυρίως του πολέμου της Κορέας, όπου οι Βρετανοί συνειδητοποίησαν την έλλειψη επαρκούς ιματισμού για δυσμενείς καιρικές συνθήκες και εντόπισαν τις αδυναμίες της εξάρτησης. Η χρονολογική αυτή ανάλυση καταλήγει στη δεκαετία του 1980 όπου φτάνουμε στις πρώτες σοβαρές προσπάθειες υιοθέτησης νέων υλικών και νέων σχεδίων.

Περιλαμβάνονται όλες οι στολές που έχουν χρησιμοποιηθεί από το βρετανικό στρατιωτικό προσωπικό με χρονολογική σειρά και επισημαίνονται οι εξελίξεις, ενώ υπάρχουν και περιγραφές της εξάρτησης και των παρελκομένων που τις συνοδεύουν. Στο τέλος υπάρχει αναφορά στις μοντελιστικές φιγούρες, γενικές οδηγίες κατασκευής και ένας πολύ χρήσιμος κατάλογος εταιριών κατασκευής και διευθύνσεων που μπορεί κανείς να τις βρει στη βρετανική αγορά.

Τα μειονεκτήματα που επισημάναμε είναι η παντελής έλλειψη φωτογραφιών από επίλεκτες μονάδες του Βρετανικού Στρατού, η έλλειψη χρώματος και μερικών επεξηγηματικών σχεδίων που θα έκαναν την περιγραφή πιό πλήρη.

Διαβάσαμε το βιβλίο από το τέλος προς την αρχή δεδομένου ότι στο τέλος υπήρχε το πλέον ενδιαφέρον (για μας) κεφάλαιο για τη βρετανική συμμετοχή στην επιχείρηση Desert Storm. Γενικά πρόκειται για μιά πολύ προσεγμένη και καλής ποιότητος εργασία όπως άλλωστε μας έχει συνηθίσει ο εκδοτικός οίκος που το παρουσιάζει και μας έκανε να αναρωτηθούμε άλλη μιά φορά για την απουσία ανάλογου βιβλίου για τον Ελληνικό Στρατό.

ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΙΡΗΝΗ: ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Του Θάνου Π. Ντόκου
Ελληνικό Ινστιτούτο Διεθνών και Στρατηγικών Μελετών
Εκδόσεις: Παπαζήση ΑΕΒΕ
Σελίδες: 469

Μετά από τις κοσμοϊστορικές αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στη Σοβιετική Ένωση και την Ανατολική Ευρώπη, ο ανταγωνισμός των υπερδυνάμεων έχει μειωθεί σημαντικά, κάτι που προοιωνίζει σταθερότητα και ύφεση, τουλάχιστον σε στρατηγικό επίπεδο. Το ίδιο δεν συμβαίνει όμως στην περιφέρεια (Τρίτο Κόσμο). Η διασπορά πυρηνικών υλικών, συναφούς τεχνολογίας και επιστημονικού δυναμικού είναι πολυ πιθανή, λόγω των οικονομικών προβλημάτων από τις χώρες της Κοινοπολιτείας (πρώην Σοβιετικής Ένωσης) προς άλλες, με επεκτατικά σχέδια.

Το βιβλίο λοιπόν αυτό ασχολείται με



ένα επίκαιρο θέμα. Στις σελίδες του γίνεται μια συνολική επισκόπηση του προβλήματος της οριζόντιας διασποράς των πυρηνικών όπλων και των πιθανών συνεπειών της για τη διεθνή ασφάλεια, καλύπτοντας με τον τρόπο αυτόν ένα κενό στην ελληνική βιβλιογραφία. Με τον όρο οριζόντια πυρηνική διασπορά εννοείται η απόκτηση πυρηνικών όπλων και από χώρες άλλες εκτός από τις πέντε που δεδηλωμένα διαθέτουν πυρηνικά όπλα.

Στα κεφάλαια του βιβλίου παρουσιάζονται:

Α'. Η ιστορική εξέλιξη του προβλήματος, η ανάλυση των διαπραγματεύσεων για την υπογραφή της Συνθήκης για τη μη διασπορά των πυρηνικών όπλων και η παρουσίαση των άρθρων της συνθήκης αυτής.

Β'. Εξετάζονται τα κίνητρα και τα αντικίνητρα για την απόκτηση πυρηνικών όπλων από άλλες χώρες. Παρουσιάζονται επίσης τα κίνητρα και τα αντικίνητρα τριών ομάδων χωρών: των «πυρηνικών» χωρών, των χωρών του «πυρηνικού κατωφλιού» και ορισμένων χωρών που απέρριψαν την πυρηνική επιλογή.

Γ'. Εξετάζεται το πρόβλημα της διάδοσης της τεχνολογίας από τις ανεπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες και τη σχέση ανάμεσα στη διάδοση και τη χρήση της πυρηνικής τεχνολογίας για ειρηνικούς σκοπούς και για στρατιωτικούς σκοπούς.

Δ'. Παρουσιάζεται το διεθνές καθεστώς για τη διασπορά των πυρηνικών όπλων και εξετάζεται η αποτελεσματικότητά του.

Ε'. Ασχολείται με το θέμα των συνεπειών της οριζόντιας πυρηνικής διασποράς και επιχειρεί να δώσει απαντήσεις σε σχετικά ερωτήματα.

ΣΤ'. Η εξέταση του τελευταίου ζητήματος γίνεται σε δυο επίπεδα: το θεωρητικό και το πρακτικό, το οποίο περιλαμβάνει δυο πεδία έρευνας, τη Μέση Ανατολή και τη Νότια Ασία.

Ζ'. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζεται η πολιτική της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στο χώρο της μη διασποράς, καθώς και οι πυρηνικές ικανότητες της Τουρκίας.

Η'. Στο τελευταίο κεφάλαιο εξετάζονται οι πιθανές εξελίξεις και οι προοπτικές για το εγγύς μέλλον.

Γίνεται προσπάθεια να περιοριστούν οι τεχνικοί όροι και οι αναλύσεις, ώστε ο αναγνώστης που δεν έχει ειδικές γνώσεις να μην αντιμετωπίζει προβλήματα κατανόησης. Επίσης, για τον προηγούμενο σκοπό το παράρτημα Α' και ένα γλωσσάριο επεξηγούν ορισμένους όρους και έννοιες. Επίσης, περιλαμβάνεται εκτενής ξένη και ελληνική βιβλιογραφία. Ένα έργο εξαιρετικά ενδιαφέρον και ολοκληρωμένο.

INDEX

BALKAN ARMED FORCES:

In this issue we present our annual balance of power in the Balkans including detailed tabulated data of the Armed Forces of Greece, Turkey, Bulgaria, Albania, Rumania and the remains of the former Yugoslavia. This year, the presentation includes three separate articles on the Defence problem of Cyprus, the demographic and economic side of balance between Greece and Turkey and a commentary concerning the modernisation of the Greek Army. The analysis becomes even more important after the recent developments in the area. **24**

LOCKHEED P-3 ORION:

This ASW/maritime aircraft has a long career spanning more than three decades and sees no visible end to it. Based on the commercial «ELECTRA», P-3 «rules» the oceans both as a submarine hunder-killer as well as a formidable weapons platform for anti-ship use. The article has a special Greek interest based on the fact that the Greek Navy is in the final process of receiving a number of modernised P-3's for use in the Aegean sea. **48**

BALLISTIC MISSILES IN THIRD WORLD COUNTRIES:

The spread of ballistic missile technology to Third World countries, is, according to experts the destabilising element in the military and political scene today. More than twenty countries already posses the capability toy launch long range attacks in ranges in excess of 1000, and the number is growing fast. Ballistic missiles are the «weapon of choice» of many leaders and the danger is even greater in the light of nuclear weapon proliferation. **56**

COLONIES IN SPACE:

The first step to the quest to the stars was made by Man in the 1960's by conquering the Moon. The next step will focus towards establishing colonies in space as a permanent base towards possible exploratory journeys to Mars, Venus and beyond the solar system. **66**

TERRAFORMING:

Is it possible to change the atmospheric conditions on other planets so that can sustain life as we know it; Terraforming is one of the possibilities for the human species to spread and expand in other worlds. **72**

SUKHOI Su-15 «FLAGON»:

The last of the «old guard», this ex-soviet fighter is, quickly phased out of service as newer models appeared during the last decade. **84**

A VISIT TO HELLENIC AIR FORCE's RESEARCH AND TECHNOLOGY CENTER

PTISI magazine had the opportunity to visit the premises of the Research and Technology Center of the Hellenic Air Force and present its activities in an exclusive article.

Founded in 1976, the Center provides the Hellenic Air Force with a variety of services, ranging from the development and testing of new products, the adaptation and modification of weapon systems to the operational requirements and tactics of the Hellenic Air Force, to the monitoring of a large number of parameters concerning the structural behaviour of their aircraft.

The Center employs more than 80 scientists and is equipped with modern laboratories in electronics, aeronautics, composites e.t.c.

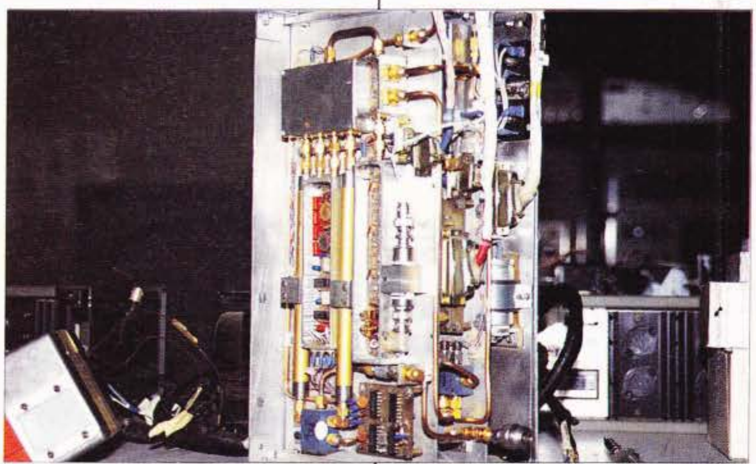
It is closely related to the telecommunications factory and validation center of the Air Force. It also conducts research projects in conjunction with Universities and other institutions.

Apart from the development of an RPV which is manufactured by Hellenic Airspace Industry, the Center has completed the development of an experimental RWR and has conducted extensive studies for the replacement of old materials with composites on HAF's older aircraft. Recently it has delivered a range of testing equipment for Mirage 2000's radar, to the Air Force after an offset deal with the radar manufacturer. Many of the programmes in progress (mainly those concerning electronic warfare), are confidential which makes difficult for a comprehensive journalistic coverage on their details.

The Hellenic Air Force's Research and Technology Center overall contribution, is considered of vital importance to the future of the Air Force.







ENGLISH SUPPLEMENT

«ATHENS EXPRESS» BY OLYMPIC AIRWAYS

O.A. inaugurated last week two new destinations in North America when the company «open her wings» to Boston and Chicago, an area with 300.000-400.000 Americans of Greek origin. The occasion gave the general manager Lucas Grammaticos the chance to point out some things concerning operations:

• by the end of year, the prediction is that there will be a significant increase both in passengers carried as well as revenue.

• Losses due to «Olympic Catering» and «Olympic Aviation» operations will be minimal compared to last year.

• Changes to destinations in the USA will decrease cost making north atlantic operations profitable.

• Major savings will come from moving of the Asian centre of operations from Singapore to Bankong

• The company will order 4 more A300-600 to replace older aircraft of the same type. There is also a requirement for 6 more Boeing 737-400 and a 747, orders that depend upon arrangements with the Boeing Company.

Privatisation will go on as scheduled by offering 49% of O.A. stocks for sale. Mr. Grammaticos explained that there is no problem with state financing, an issue raised by EEC commission since the Greek state owns the company more than 100 billion drachmas. The general manager was quite optimistic about Olympic Airways future to overcome present financial problems mainly on the grounds of new destinations and the labour agreements with pilots and other personnel.

707 CRASHES NEAR ATHENS

A Boeing 707-320C crashed in a hillside nearby Athens while on approach in Hellinicon international airport. The Golden Star Air Cargo plane registered in Sudan was transporting medicine and clothing from Canada through Amsterdam to Chartum via Athens. The pilot was on the final approach for an ILS landing when he reported «total electrical failure» and requested to overshoot the runway. The Hellinicon tower gave out instructions for a missed approach but the aircraft was out of coarse and hit the hill while climbing at a height of about 2.000 ft. just 150-200 from the peak. Fatalities included the three man crew and four passengers.

GREEK PRIME-MINISTER FLIES WITH F-16

Greek prime-minister Mr. Constantine Mitsotakis had the chance to fly with an F-16 fighter of the Greek Air Force last month. Mr. Mitsotakis, age 72 flew for about an hour with the two-seat F-16D over the Aegean. We have to point out that it was 60 years ago that another Greek prime-minister had a flight with a fighter. The Greek Air Force operates 40 american-made F-16's including 6 two-seat F-16D, making up the backbone of the new generation fighters operated in by the Service.

GREEK NEWS

• Greek Air Force will receive after all the 12 remaining Mirage 2000 fighters bought from France some years ago. The delivery was halted after the Greek side complained that the performance of the RDM-3 radar system was below specifications and a dispute over the original cost of the package. According to some information, the new deal include a number of long-range air-to-air missiles Matra Super 530D.

• Germany transferred 537 twin anti-aircraft 20mm guns to the Greek Armed Forces part of the military assistance programme.

• Greek Army will most probably order the Multiple Rocket Launch System (MLRS) from the USA in order to bolster the long range artillery.

• The problems of the Greek ARTEMIS-30 anti-aircraft system may be over after the announcement that the design wil now incorporate the Swiss made fire control «Skyguard» system replacing the local unit that failed acceptance trials. The new syster will use the twin 30mm guns «slaved» to the «Skyquard» and i conjunction with a missile system, most probably using Sparrow RIM 7F missiles. Both the «Skyquard» as well as the Sparrow's are already in service with the Greek Air Force for about 10 years. The changes will probably increase overseas sale chances of the system.

• Greek Air Force has a long standing requirement for a small transport and among the prime candidates is the Spanish CN-235

• The second batch of 28 A-7's transferred to the Greek Air Force by the USA, will receive a major overhauled by the Hellenic Aerospace Industry in her Tanagra facilities nearby Athens. The first batch consisting by 36 A-7 will receive a similar overhauled in the United States in facilities of the USN.

ΚΛΕΒΟΝΤΑΙ 15 ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ*

** Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης*



αυτοκίνητο χωρίς ELSER είναι μισό αυτοκίνητο

Η ELSER είναι συνώνυμη με την προστασία, τη τεχνολογία, την ασφάλεια. Πρώτη η ELSER εδώ και 20 χρόνια δημιούργησε ειδικά τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης για τη συνεχή εξέλιξη των αντικλεπτικών συστημάτων. Σήμερα, οι ερευνητές της ELSER δίνουν προτεραιότητα στην εκμετάλλευση των δορυφόρων, σαν μέσο παρακολούθησης και εντοπισμού κλεμμένων αυτοκινήτων. Το αντικλεπτικό της ELSER μόλις "συνδεθεί" με το αυτοκίνητό σας, το κάνει φρούριο απαραβίαστο από κάθε ξένο χέρι. Με ELSER το αυτοκίνητό σας, παραμένει διαρκώς δικό σας, για να σας περιμένει πάντα ανέγγιχτο, εκεί που τ' αφήσατε κι όχι σε κάποιο στέκι ανταλλακτικών. Με ELSER στο αυτοκίνητό σας, δε θα δεχθείτε κάποιο τηλεφώνημα από κλέφτες, για να το... ξαναγοράσετε. Η αγορά ενός αντικλεπτικού ELSER δεν είναι απλή ανάγκη. Είναι υποχρέωση. Γιατί σήμερα, αυτοκίνητο χωρίς ELSER είναι μισό αυτοκίνητο.



ELSER 30 με σύστημα ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ, για τον έλεγχο της σωστής τοποθέτησης και των λειτουργιών του αντικλεπτικού, όχι μόνο από τον τεχνικό που έκανε την τοποθέτηση, αλλά και από σας τον ίδιο, οποιαδήποτε στιγμή.

ELSER Για να έχετε αυτοκίνητο



ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:
Αθήνα: Τηλ. 9217 847, 9225 698
Καλλιθέα: Τηλ. 9588 002 • **Θεσ/νίκη:** Τηλ. 912 546
Πάτρα: Τηλ. 277 378 • **Ηράκλειο Κρήτης:** Τηλ. 220 055
Και σε όλα τα εξουσιοδοτημένα καταστήματα με το σήμα της ELSER.

ΔΩΡΕΑΝ ΕΝΑΣ ΧΡΗΣΙΜΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ

Η ELSER, σας προσφέρει δωρεάν τον πολύτιμο οδηγό-έντυπο: **«Ό,τι θα θέλατε να ξέρετε για τους συναγερμούς»**, για πλήρη ενημέρωσή σας πριν τη τελική επιλογή: Ταχυδρομήστε το απόκομμα αυτό στην ELSER HELLAS A.E., Καλλιρρόης 29, Ν. ΚΟΣΜΟΣ 117 43

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ....

ΚΩΔΙΚΑΣ .... ΠΟΛΗ .... ΤΗΛ. ....

ALECTOR

No imitations, thank you.



Randolph, the original pilot sunglasses.



Η RANDOLPH ENGINEERING USA, κατασκευάζει εδώ και δεκαπέντε χρόνια, εξειδικευμένα γυαλιά ηλίου για στρατιωτική χρήση. Σήμερα, είναι ο επίσημος προμηθευτής των Ενόπλων Δυνάμεων της Αμερικής. Τα γυαλιά RANDOLPH AVIATOR είναι αυτά που επέλεξε η Αμερικάνικη Αεροπορία για τους πιλότους της. Γυαλιά για την RANDOLPH, δεν είναι απλά ένας σκελετός με δύο φακούς. Πριν φτάσουν στα χέρια σας, τα γυαλιά της RANDOLPH, έχουν υποστεί τους σκληρότερους ποιοτικούς ελέγχους. Οι φακοί που χρησιμοποιούνται, μπορούν να απορροφήσουν και να φιλτράρουν 98-100% από την επιβλαβή υπεριώδη ακτινοβολία, μειώνοντας στο ελάχιστο την εκτυφλωτική λάμψη, διατηρώντας παράλληλα την μέγιστη οπτική τους διαφάνεια. Ο σκελετός αντέχει και στην πιό σκληρή χρήση. Έχει δυνατότητα ανεξάρτητης αντικατάστασης του φακού, βίδες ασφαλείας από ανοξείδωτο ατσάλι με λεία τελειώματα για να μην αγκιστρώνεται στα ρούχα ή στο κράνος. Υπάρχει σε χρυσό 24 καρατίων, μαύρο και χρώμιο, γυαλιστερό ή ματ.

RANDOLPH ENGINEERING™

THE GREAT AMERICAN ARMY SUNGLASSES

AMERICAN VISION SYSTEMS